

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Analyse économique de différentes stratégies de développement des technologies d'information aux FUNDP

Molle, Carine

Award date:
1990

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix

Institut d'informatique

Analyse économique de différentes stratégies de
développement des technologies d'information
aux FUNDP

Carine MOLLE

Mémoire réalisé sous la
direction de Francois Bodart
en vue de l'obtention du
diplôme de licenciée et maître
en informatique

Année Académique 1989-1990

Avant toute chose, nous souhaitons remercier Mademoiselle Isabel Smeesters, étudiante en troisième licence en Sciences Economiques et Sociales, pour sa précieuse collaboration tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nous remercions également Monsieur François Bodart, directeur du centre de calcul des FUNDP et promoteur de ce mémoire, pour les conseils et aide fournis lors de l'élaboration du mémoire. Nous souhaitons remercier Madame Noëlle Labidi, secrétaire du centre de calcul qui s'est révélée être une intermédiaire précieuse entre Monsieur Bodart et nous.

Nous tenons également à remercier Monsieur Hubert Manseau, Mesdames Danielle Lamarche et Denise Dupuis, tous trois gestionnaires du service informatique de l'Université du Québec à Montréal, pour l'accueil et la gentillesse dont ils ont fait preuve lors de notre stage au Canada.

Nous remercions vivement le personnel des centres de calcul de Namur et de Montréal ainsi que les responsables de département aux FUNDP pour leur collaboration et leur gentillesse malgré un emploi du temps chargé.

Finalement, nous adressons de profonds remerciements à nos parents qui nous ont donné la possibilité de poursuivre nos études, ainsi que notre famille et nos amis qui nous ont soutenue pendant ces cinq années et pendant le stage au Canada.

A tous Merci !

Résumé

Le sujet de ce mémoire se tourne vers une analyse économique de stratégies informatiques alternatives qui peuvent être réalisés aux FUNDP afin de satisfaire les besoins d'un utilisateur ayant un profil déterminé. C'est pourquoi, dans une première étape, il était indispensable de déterminer les facteurs à prendre en compte lors de l'introduction d'une nouvelle technologie d'information. Une fois que ces facteurs furent mis en évidence, il était nécessaire de répertorier les éléments de coûts intervenant dans le cadre d'une dépense informatique. Ces éléments ont été déterminés à partir de l'infrastructure présente aux FUNDP. Finalement, lorsque tous les éléments ont été mis en évidence, un modèle de simulation fut réalisé avec comme objectif principal de déterminer le coût d'une stratégie informatique et ce, en fonction de plusieurs paramètres préalablement établis.

Abstract

The object of this thesis is oriented toward an economic analysis of the different computing strategies realized at the FUNDP, this analysis must satisfy the needings of a special user. In a first step, we determine the factors to take into account for the introduction of a new information technology. When these factors were listed, it was important to determine the costs intervening for a computing expenditure. These costs have been determined for the infrastructure of the FUNDP. Finally, a model of costs has been realized to determine the total expenditure of a computing strategy based on several factors.

TABLE DES MATIERES

Objectifs du mémoire	p 1
Introduction	p 3
Chapitre 1 : Etat de la question	p 5
1.1 Evolution des technologies	p 5
1.2 Usage des technologies alternatives	p 13
1.3 Les paramètres de choix	p 14
1.3.1 Les besoins des utilisateurs	p 14
1.3.2 L'analyse de l'infrastructure présente	p 14
1.3.3 La culture organisationnelle	p 15
1.3.4 L'horizon temporel	p 15
1.3.5 L'analyse de la stratégie d'affaire	p 15
1.3.6 Les risques encourus	p 16
1.3.7 Les coûts	p 16
1.4 Application au monde universitaire	p 17
Chapitre 2 : Analyse et critique de la littérature	p 20
2.1 Une approche coût/bénéfice	p 20
2.2 L'orientation comptable	p 23
2.3 L'optique prévision	p 30
Chapitre 3 : Le modèle de coût	p 34
3.1 Démarche suivie lors de l'élaboration du modèle	p 34
3.2 Description de l'infrastructure présente aux facultés	p 37
3.2.1 Les micros-ordinateurs	p 38
3.2.2 Les stations de travail	p 39
3.2.3 Les terminaux	p 40
3.2.4 Les réseaux locaux classiques	p 41
3.2.5 La notion d'inter-réseau	p 42
3.2.6 Le câblage	p 43
3.2.7 Les serveurs	p 44
3.2.8 Le pacx	p 44

3.2.9 Le cluster	p 45
3.2.10 Les protocoles	p 47
3.3 Définitions préalables	p 48
3.4 Le schéma entités/associations	p 49
3.5 Description du schéma entités/associations	p 50
3.6 Equations du modèle	p 72
3.7 Fonctionnement du modèle	p 75
3.8 Extensions à envisager	p 76
Chapitre 4 : Implantation et critique du modèle	p 78
4.1. La démarche d'élaboration du modèle	p 78
4.2. Critiques du modèle	p 82
4.2.1. La longueur des fichiers	p 83
4.2.2. Non vérification des données	p 83
4.2.3. L'interface du modèle	p 84
1. La compatibilité	p 84
2. L'homogénéité	p 85
3. La flexibilité	p 85
4. Le feedback donné à l'utilisateur	p 85
5. Le guidage	p 86
6. Structuration du dialogue en couches fermées	p 86
7. La gestion des erreurs	p 87
8. La réversibilité des actions	p 88
9. Le contrôle explicite	p 88
10. Réduire la charge informationnelle de l'utilisateur	p 89
4.3 Propositions d'améliorations pour le modèle	p 91
Chapitre 5 : Application du modèle à quelques cas	p 92
Conclusion	p 93

Bibliographie

Annexe 2.1. : Modèle de simulation mis au point par Daniel V.

Arrington

Annexe 3.1. : Schémas de l'infrastructure présente aux Facultés Notre-Dame de La Paix

Annexe 3.2. : Propositions de configurations standards

Annexe 3.3. : Liste de fournitures primaires

Annexe 3.4. : Prix des services dispensés par la configuration centrale

Annexe 3.5. : Supports donnés par les correspondants informatiques

Mode d'emploi du modèle de simulation

Liste d'abréviations utiles

Listing du modèle de simulation

OBJECTIFS DU MEMOIRE

Les investissements en matière informatique sont réalisés en fonction des besoins ressentis par les utilisateurs et par l'intermédiaire d'une analyse économique. Celle-ci nous permet de déterminer en fonction du profil utilisateur et d'un poste de travail les différentes stratégies possibles en vue d'introduire un matériel auprès d'un utilisateur.

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous proposons de répondre à l'analyse économique grâce à la réalisation d'un modèle. Le but de ce dernier est de permettre l'évaluation du coût de différentes stratégies possibles d'introduction de technologies d'information auprès d'une classe d'utilisateur en fonction du profil de celui-ci, et d'un poste de travail particulier. Cela signifie qu'à partir de ce modèle, il serait possible d'envisager une centralisation ou une décentralisation des technologies d'information en fonction du coût de chaque solution. Et, si la décentralisation est choisie, on pourrait imaginer les différents types de technologie permettant de réaliser une solution.

Il faut également noter que pour obtenir une stratégie particulière, nous sommes obligés de jouer sur trois facteurs qui sont en hiérarchie. Il faut premièrement déterminer le profil d'utilisateur concerné par l'investissement. Deuxièmement, en fonction de ce profil, un poste de travail pourra être choisi, et troisièmement, pour un certain poste de travail, une configuration standard sera déterminée. Lorsque le profil d'utilisateur est choisi, le gestionnaire peut jouer sur les deux autres paramètres de la façon suivante. Il peut faire varier la configuration standard tout en gardant le poste de travail préalablement défini, ceci afin de passer en revue les possibilités de configurations offertes pour un même poste de travail. Mais, le gestionnaire peut également jouer sur le paramètre du poste de travail. En effet, une fois le profil d'utilisateur déterminé, il est possible d'envisager plusieurs alternatives quant au poste

de travail. Ces différentes alternatives peuvent être élaborées par le gestionnaire grâce à la mise en oeuvre de plusieurs paramètres qui permettent de mieux prendre une décision quant à l'investissement en matière de technologies d'information.

Dès lors, nous pouvons dire que le gestionnaire a la possibilité de faire varier les paramètres de poste de travail et de configuration standard, et ce, pour un même profil d'utilisateur. Grâce aux changements qu'il peut effectuer, cela lui permettra de déterminer la solution de moindre de coût.

INTRODUCTION

Les coûts informatiques reviennent à calculer ce que coûte le hardware et les logiciels nécessaires à une bonne exploitation du matériel. Telle est souvent la pensée de beaucoup de personnes qui croient effectivement que les coûts informatiques se limitent aux coûts du matériel acquis. Malheureusement, ce n'est pas le cas. En effet, les coûts relatifs à la fonction informatique englobent aussi des coûts de personnel, de formation ou même d'organisation qui peuvent être assez élevés.

C'est pourquoi, dans le cadre de ce mémoire, une des préoccupations a été de s'orienter vers une la recherche d'une liste exhaustive des différents coûts pouvant intervenir lors d'un calcul d'investissement en matière informatique. Le but premier de ce mémoire reste néanmoins d'évaluer de manière plus ou moins significative ce que peut coûter à un service informatique l'introduction d'une nouvelle technologie informatique. Dès lors, pour répondre à cette question primordiale dans le cadre de budget informatique, il était nécessaire de se poser la question suivante : "Quels sont les éléments susceptibles d'entrer en ligne de compte lors de l'évaluation d'une stratégie informatique ?". Une fois qu'une réponse fut apportée à la question, le développement d'un modèle de simulation permettant l'évaluation de ces coûts a été imaginé. Celui-ci aurait comme tâche principale de calculer le coût d'une stratégie informatique en fonction de certains paramètres préalablement établis. La finalité de ce modèle étant de donner un montant significatif du coût d'une stratégie sans pour cela entrer dans des détails comptables dont la présence ne feraient qu'alourdir la compréhension du modèle.

Dans le texte ci-dessous seront présentés plusieurs chapitres. Le premier étant consacré à l'évolution des technologies ainsi qu'aux différents paramètres susceptibles d'intervenir lors d'une prise de décision dans le cadre d'un investissement informatique. Ceci afin de bien faire comprendre au lecteur que les coûts d'une stratégie ne représentent qu'un paramètre parmi bien d'autres.

Le second chapitre est consacré quant à lui à la critique de différents modèles de simulation de coût présents dans la littérature. Ces modèles sont assez représentatifs et permettent de montrer les problèmes qui peuvent être rencontrés lors de l'élaboration d'un tel travail.

Le troisième chapitre est le coeur de ce mémoire vu qu'il est axé sur l'explication et la mise en évidence de concepts repris au sein du modèle de simulation, ainsi que certains éléments dont il faut tenir compte lors de la réalisation.

Le quatrième chapitre est orienté vers l'implantation du modèle de simulation réalisé dans le cadre de ce mémoire. En plus de la démarche suivie lors de l'implantation, une critique de l'interface peut être trouvée. Celle-ci se révèle être intéressante car elle permet d'envisager quelques améliorations dont le modèle peut faire l'objet.

Finalement, dans un cinquième et dernier chapitre, vous pourrez trouver quelques applications faites de ce modèle ainsi que les résultats issus de ces simulations. Mais, voyons maintenant tout cela d'un peu plus près.

CHAPITRE 1 : ETAT DE LA QUESTION

Dans le cadre de ce chapitre, nous allons faire le point sur l'état de la question en matière technologie d'information. C'est pourquoi, dans un premier temps, nous examinerons l'évolution des technologies aussi bien point de vue du matériel que du point de vue logiciel. En second lieu, nous parlerons de l'utilisation de technologies alternatives. Enfin, pour terminer, nous passerons en revue quelques paramètres qui entrent en ligne de compte lors d'une décision dans le cadre d'un investissement en matière informatique.

1.1. Evolution des technologies

Depuis la création du premier ordinateur, beaucoup d'améliorations ont pu être constatées que ce soit en matière de performance ou bien encore dans le registre des coûts. Toutefois, il est plus que probable que cette évolution continuera tout au long de cette décennie en amenant surtout l'utilisateur à manipuler des machines de plus en plus puissantes et capacitaires.

Si nous regardons d'un peu plus près l'évolution réalisée depuis le début des années septante, il est aisé de constater plusieurs choses. La première est certainement au niveau des coûts du matériel qui décroît en une décennie d'un facteur dix pour une machine de performance équivalente. Nous pouvons d'ailleurs constater comme le montre le schéma ci-dessous que cette tendance n'est pas prête d'arrêter et que bien au contraire, elle continuera dans les années à venir.

Schéma 1.1¹

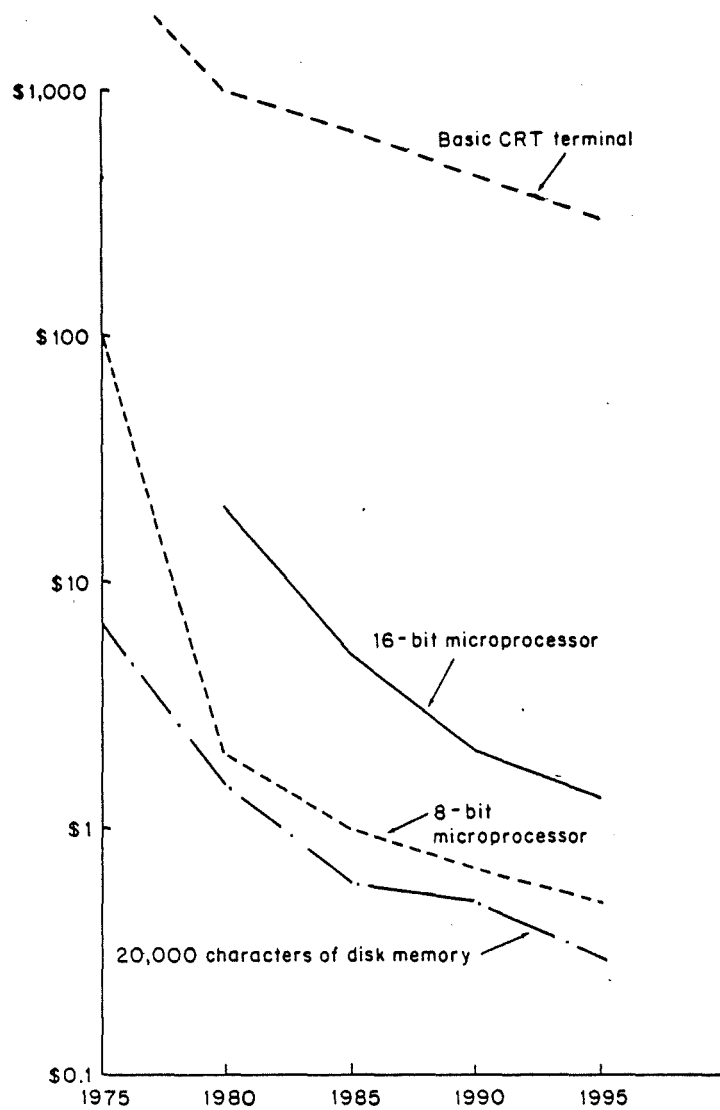
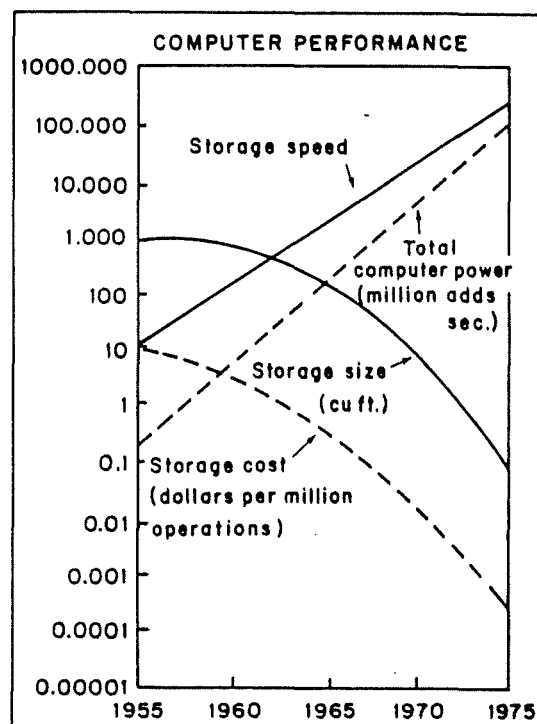


FIGURE 1.7 Computer technology cost projections, 1975-95.
(Adapted with permission from data compiled by Arthur D.
Little, Inc.)

¹ Anderla & Dunning, 1987, p 17.

Le second élément que nous pouvons mettre en évidence est le suivant, il est surtout axé dans le domaine des performances de la machine. En effet, parallèlement à la diminution de coût qui peut être constatée pour une machine d'une certaine performance, il nous faut mettre en exergue le fait qu'il y a un accroissement important quant aux performances hardware de la dite machine. Cette augmentation est présente aussi bien au niveau de la vitesse d'accès aux informations que pour les capacités de stockage qui sont de plus en plus énormes comme le prouve le schéma ci-dessous. Face à ce schéma, nous pouvons dire que la tendance perdurera dans les années à venir.

Schéma 1.2.²

tions. (Reproduced with permission from Georges Anderla, Information in 1985. OECD, Paris, 1973)

² Anderla & Dunning, 1987, p 15

Malgré les évolutions déjà présentées supra, nous pouvons être sûrs que plusieurs améliorations verront encore le jour dans les années à venir. Nous pouvons déjà constater que les coûts du hardware continueront à diminuer et que les capacités de stockage ainsi que les vitesses d'accès aux informations seront de plus en plus élevées. Mais il faut signaler que le type de matériel utilisé par les usagers sera un peu différent de celui mis à leur disposition actuellement. Nous pouvons citer ici un certain nombre d'exemples de technologies qui seront utilisées en remplacement d'autres qui sont actuellement considérées comme des techniques très adéquates à la réalisation de différentes tâches.

Dans les prochaines années, nous pouvons dire que les usagers utiliseront plus facilement une station de travail qu'un micro-ordinateur bien que le fossé existant entre ces deux types de technologie se rétrécisse de plus en plus. En effet, les stations de travail trouvent une utilité dans de multiples tâches, elle peuvent servir pour le CAD/CAM ou encore pour le desktop publishing avancé, mais, en plus, elles offrent certains avantages que les micros-ordinateurs n'ont pas. Nous pouvons entre autre signaler le multi-tasking qui se montre d'un intérêt non négligeable pour un utilisateur. Mais, elle offre aux usagers une convivialité plus importante qui est ressentie suite à l'utilisation d'une telle technologie. En effet, l'utilisateur se trouve face à un écran plus grand qui lui permet d'exploiter au maximum le multi-fenêtrage et les icônes, ce qui est un plus si l'on compare cela aux systèmes mono-fenêtre dont disposent actuellement les micros. Et, bien que du point de vue performance, le Pc rivalise de plus en plus la station, ces dernières peuvent aussi trouver d'autres usages plus vastes que la recherche en intelligence artificielle. En effet, elles pourront servir d'interface de techniques de communication telles que le courrier électronique, le transfert d'images ou encore le transfert de documents. Elles permettront surtout grâce à toutes leurs propriétés d'améliorer de manière sensible la qualité et la vitesse des prises de décision des managers³.

³ Straub & Wetherbe, 1989, p 1335

Il faut également mettre en évidence le fait qu'il est tout à fait normal de voir apparaître les stations de travail afin qu'elles soient utilisées par des utilisateurs de profils différents et pour divers types de tâche. Il ne faut surtout pas ignorer le fait que les terminaux seront considérés comme une technique de base et seront devenus aussi indispensables à un utilisateur que le téléphone ne peut l'être actuellement. Par conséquent, investir dans les technologies d'information en fournissant un terminal à un utilisateur ne sera pas considéré comme quelque chose de bien exceptionnel. Par contre, fournir à l'usager une station de travail au lieu d'un micro-ordinateur pourra se révéler être un investissement plus audacieux.

Malgré le rapprochement important qui existe entre les stations de travail et les micros-ordinateurs, ces derniers marquent et marqueront de leur présence les entreprises. A ce propos, les dirigeants d'une entreprise peuvent adopter trois positions face à l'intégration massive des micros-ordinateurs au sein de leur organisation. Ils peuvent dans une première approche tout à fait refuser l'acquisition d'un tel matériel dans le parc informatique de leur entreprise. Cette attitude est devenue de nos jours de plus en plus difficile à mettre en pratique. En second lieu, ils peuvent accepter l'intégration de tels postes de travail lorsque les utilisateurs se font de plus en plus pressants face à l'usage de ce genre de machine. Dans ce cas précis, il est bien évident que l'achat de micros-ordinateurs ne sera réalisé qu'après une étude approfondie des besoins des utilisateurs. Finalement, la troisième option offerte aux dirigeants relève de la planification du développement de la micro-informatique au sein de leur organisation. Par la mise en pratique de l'une de ces trois options, il est tout à fait possible de remarquer que l'intégration de la micro-informatique au sein d'une organisation peut être réalisée de manière adéquate⁴.

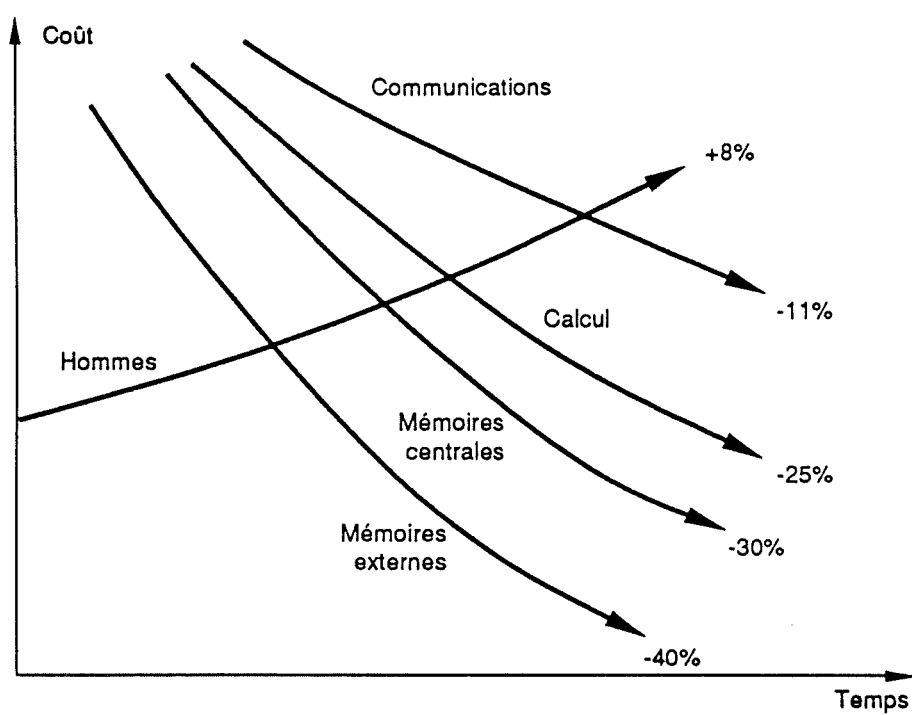
⁴ Plans J., 1988, p 75.

Une autre technologie vers laquelle nous nous dirigeons de plus en plus est l'usage des réseaux locaux. En effet, les organisations développent la technologie des réseaux, ce qui leur permet d'interconnecter les ordinateurs entre eux. Ces réseaux ont plusieurs usages différents dont le premier semblerait être le courrier électronique et la distribution de mémos. Toutefois, les réseaux installés dans les organisations ne sont pas simplement exploités pour communiquer de manière rapide et sûre avec un autre collègue. Mais, ils sont surtout présents afin d'instaurer un partage de données aussi bien que de matériel. En effet, grâce aux réseaux, les données peuvent être dispersées au sein de l'organisation et peuvent facilement être accédées. De plus, ils se montrent particulièrement intéressants lorsqu'il s'agit de faire un partage de matériel. En effet, réaliser l'équipement de chaque poste de travail avec une imprimante à laser ou avec un disque dur très capacitaire relève du domaine de l'impossible à cause des prix pratiqués pour un tel matériel. C'est pourquoi, par le truchement d'un réseau, il est possible d'acquérir un matériel de très haute qualité tout en permettant à divers usagers d'en bénéficier⁵. Dès lors, on remarque que la technologie des réseaux peut se révéler être un investissement hautement intéressant pour une organisation.

Il faut noter à ce propos que ce ne sont pas spécifiquement les réseaux locaux qui prendront de l'expansion dans l'avenir. Mais, que les dirigeants des entreprises verront également apparaître des réseaux hétérogènes, c'est-à-dire où sont présentes une diversité importante de machines connectées aux dits réseaux. En plus, de ces réseaux internes à une entreprise, il faudra tenir compte de l'importance croissante des réseaux externes, c'est-à-dire inter-organisations. Malheureusement, aux vues du schéma ci-dessous, il faut bien se rendre compte que les coûts relatifs à la technologie permettant la communication diminuent moins rapidement que les autres coûts informatiques.

⁵ Lucas Henry Jr, 1986, p41

Schéma 1.3.⁶



⁶ Plans J., 1988, p 80.

Non seulement, dans les prochaines années, les ordinateurs seront plus rapides et plus faciles à utiliser mais, ils permettront également de stocker une quantité plus importante d'informations. C'est pourquoi, il est nécessaire de disposer de nouvelles technologies de stockage pour les gros volumes d'information. Pour ce faire, l'usage du disque optique semble être inévitable afin de stocker une quantité plus importante de données. Actuellement, cette technologie n'est pas encore tout à fait disponible et il faudra encore attendre quelques temps avant qu'elle ne soit devenue complètement opérationnelle.

Plusieurs autres techniques de communication sont ou seront exploitées par les utilisateurs, nous pouvons notamment citer le fax, la transmission d'images ou encore le transfert de documents. Ces différentes techniques de communication nécessitent des investissements importants en vue d'utiliser au maximum les télécommunications.

Après avoir passé brièvement en revue l'évolution des technologies ainsi que le type de poste de travail qui pourront être utilisés dans le futur, nous pouvons dire que toutes ces technologies peuvent être employées de manière alternative que ce soit au niveau des utilisateurs ou encore au niveau de la place occupée par le poste de travail dans l'infrastructure générale d'une organisation. En effet, lorsqu'un investissement en matière informatique doit être réalisé, il est possible d'envisager plusieurs types de matériel différents.

Mais avant de voir tout ceci en détail, il faut également noter l'évolution réalisée au niveau des technologies softwares. Nous pouvons citer les possibilités offertes aux utilisateurs d'interroger directement des bases de données sans pour cela devoir obligatoirement passer par un informaticien expérimenté, mais citons également les améliorations réalisées au niveau des logiciels graphiques. En effet, les utilisateurs peuvent disposer de logiciels de Conception Assistée par Ordinateur, CAO, ce qui leur permet de visualiser directement la physionomie générale de l'objet à concevoir. Nous pouvons citer également tous les

logiciels permettant l'élaboration de règles de production dans le cadre de l'intelligence artificielle afin de réaliser des systèmes experts. Il est bien évident que les évolutions logicielles présentées ci-dessus ne sont pas exhaustives, mais, elles sont répertoriées afin de montrer que les évolutions en matière de technologies d'information ne sont pas uniquement réalisées au niveau du hardware.

1.2. Usage des technologies alternatives

Toutes les technologies présentées ci-dessus peuvent être utilisées de façon alternative, et nous pouvons comprendre ce terme selon deux directions. Effectivement, un poste de travail quelqu'il soit n'est pas mis à la disposition d'un utilisateur afin que celui-ci réalise un type de tâche particulier. Mais, une technologie spécifique peut être employée pour différents types de tâches. Nous pouvons donner l'exemple suivant : une station de travail peut servir pour du CAD/CAM, du desktop publishing, du transfert d'information ou encore pour développer des systèmes à base de connaissances. Par ce simple exemple, nous pouvons remarquer les différentes utilisations qui peuvent être faites d'une station de travail. De plus, par ces usages assez diversifiés, nous pouvons constater que cette station sera employée par des profils d'utilisateurs assez variés.

Mis à part le fait qu'une technologie puisse être exploitée par des utilisateurs de profils différents, l'intégration de ce poste de travail au sein du parc informatique peut prendre diverses formes. En effet, certains postes sont utilisés de façon autonome par rapport au reste de l'infrastructure informatique, ils peuvent être connectés à un réseau local ou encore être directement connectés à la configuration centrale présente dans l'organisation. Cela signifie que, lorsqu'un investissement doit être effectué en matière informatique, plusieurs alternatives s'offrent au manager en vue de l'intégration du poste de travail au sein du parc informatique présent dans l'organisation. Pour choisir parmi les alternatives proposées celle qui lui convient plus particulièrement, certains paramètres sont donnés au manager afin qu'il puisse au mieux prendre sa décision finale.

1.3. Les paramètres de choix

Lorsqu'un manager prend la décision d'investir en matière de technologies d'information, il faut encore qu'il puisse choisir parmi plusieurs alternatives proposées celle qui conviendra le plus aux utilisateurs de son organisation. Ci-dessous, nous nous proposons de passer en revue quelques paramètres de choix qui sont susceptibles d'influencer la décision du manager en matière d'investissement informatique.

1.3.1. Les besoins des utilisateurs

Pour réaliser un investissement sérieux dans le domaine, il faut tenir compte des besoins ressentis par les utilisateurs. Effectivement, si les usagers ne manifestent aucun besoin en matière informatique, ce n'est pas la peine de réaliser des investissements importants car il est probable que la technologie acquise ne soit pas ou peu utilisée. Par contre, si les utilisateurs font une demande spécifique d'acquisition de matériel informatique, c'est la preuve indéniable qu'ils ressentent le besoin d'utiliser un tel matériel. Dès lors, quand un investissement est prévu, le gestionnaire doit prendre en compte les besoins déterminés par les utilisateurs.

1.3.2. L'analyse de l'infrastructure présente

Lorsque le gestionnaire doit choisir parmi plusieurs types de poste de travail celui qui sera effectivement introduit dans le parc informatique de son organisation, il examinera l'infrastructure actuelle afin de prendre au mieux sa décision. Cela signifie qu'en analysant le type de matériel présent et celui qui doit être acquis, il fera évoluer sa décision finale vers une des marques représentées au sein du parc informatique. En général, le matériel acquis ne sera pas diversifié au point du vue constructeur représenté dans l'organisation, ceci pour des raisons principalement de compatibilité.

1.3.3. La culture organisationnelle

La culture organisationnelle est un paramètre non négligeable qui intervient dans le choix d'une technologie d'information à introduire dans l'organisation. En effet, par culture organisationnelle, nous entendons le fait que la direction restera dans une lignée de technologies classiques ou au contraire optera pour une technologie de pointe. En plus de la culture interne de l'organisation, la direction doit prendre en considération l'objectif qu'elle se fixe pour le futur. Il s'agit surtout ici de déterminer la position qu'elle souhaite occuper sur le marché concurrentiel. Ces deux éléments permettent au cadre dirigeant d'orienter sa décision dans le choix d'une technologie particulière et donc de connaître le type de matériel qu'il est préférable d'acquérir.

1.3.4. L'horizon temporel

Par ce paramètre, il faut comprendre l'étendue temporelle de l'investissement qui sera réalisé. C'est-à-dire qu'il faut se demander si le matériel est acquis pour une utilisation sur une courte période ou bien au contraire pour un temps relativement long. Ce type de considération se révèle important car un manager choisira une technologie en fonction du nombre d'années pendant lesquelles on estime devoir l'utiliser. Cela signifie en d'autres termes que le dirigeant essaiera dans la mesure du possible d'acquérir une technologie de pointe lorsque l'estimation de son temps d'utilisation est élevée. Le paramètre est important surtout lorsque la demande d'investissement à réaliser perdurera sur une période de dix ans. Dans ce cas, le gestionnaire devra acquérir un matériel qui aura une nécessité d'être toujours opérationnel dix ans plus tard.

1.3.5. L'analyse de la stratégie d'affaire

Le gestionnaire doit aussi tenir compte de la position qu'il souhaiterait voir occuper par son organisation sur le marché concurrentiel. Mais, il va aussi essayer de remédier à certaines faiblesses

présentes au sein de l'entreprise et ce, grâce à des investissements informatiques. S'il considère que son entreprise devrait exploiter les possibilités offertes par les télécommunications, il est plus que probable que c'est dans ce domaine que les efforts financiers seront effectués.

1.3.6. Les risques encourus

Un gestionnaire ne peut se permettre d'ignorer ce paramètre lorsqu'un investissement est souhaité dans le domaine des technologies d'information. En effet, il ne faut pas négliger les conséquences de l'introduction de technologies d'informations qui peuvent se répercuter sur la structure organisationnelle de l'entreprise. De plus, le manager essayera toujours d'introduire une technologie qui est susceptible de fournir un bénéfice important à son organisation⁷

1.3.7. Les coûts

Pour terminer, il faut parler d'un paramètre qui est certainement un des plus importants lorsque des investissements sont nécessaires, il s'agit du coût encouru par une stratégie. En effet, le gestionnaire doit se préoccuper de ce que cela va pouvoir lui coûter d'introduire de nouvelles technologies d'information dans son organisation. Ce paramètre intervient également dans sa prise de décision. C'est pourquoi, dans ce qui suit, nous allons essayer de répondre à cette anticipation de coût qui se révèle être d'une importance non négligeable au cours de la prise de décision du manager.

Par ces différents paramètres, nous remarquons que la décision d'un investissement dans le domaine informatique est sujette à beaucoup d'éléments, et que les coûts ne représentent qu'un paramètre parmi bien d'autres. Il faut également noter que la liste présentée ci-dessus n'est pas

⁷ Boynton et Zmud, 1987, p 63.

exhaustive et qu'il est tout à fait possible de trouver d'autres paramètres utilisés par les gestionnaires lors de leur prise de décision. Il faut aussi remarquer que l'importance attribuée par le manager aux différents paramètres peut varier d'un gestionnaire à l'autre ou encore d'une organisation à l'autre. L'importance peut également dépendre de la stratégie que le gestionnaire a fixé pour l'informatique dans son organisation.

1.4. Application au monde universitaire

Il est possible d'appliquer les paramètres précités au monde universitaire, pour ce faire, nous allons les envisager un à un en considérant leur adaptation à l'université qui provient d'observations réalisées aussi bien aux Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix qu'à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) qui fut notre lieu de stage pendant près de trois mois.

Dans le cadre universitaire, les besoins des utilisateurs sont évalués et pris en considération. En effet, les investissements réalisés en matière de technologies d'information sont effectués suite à une demande explicite provenant des utilisateurs qui composent personnel des facultés. Quant aux investissements réalisés pour les étudiants, la demande provient du responsable informatique présent au sein du département concerné. A l'UQAM, les investissements réalisés pour les étudiants proviennent d'une demande explicite faite par le responsable du laboratoire ou pool présent dans le département concerné.

L'infrastructure présente au sein des facultés a également un rôle important dans le cadre des investissements en matière de technologies d'information. En effet, lorsque l'acquisition d'une nouvelle technologie d'information se fait ressentir, le matériel à acquérir doit être parfaitement compatible avec celui déjà présent au sein de l'infrastructure des facultés. C'est ce type de politique qui est adopté aux FUNDP quant à l'UQAM, chaque responsable de laboratoire décide du type de matériel

qu'il est nécessaire d'acquérir sans pour cela se conformer à une compatibilité d'un laboratoire par rapport à l'autre.

Les facultés ont une culture organisationnelle tournée vers les technologies de pointe, cela veut dire que si un investissement en matière de technologies d'information doit être réalisé, le choix du gestionnaire s'orientera principalement vers une technologie de pointe. Ceci peut se comprendre aisément par le fait que le personnel travaillant aux facultés est composé de chercheurs dont le travail nécessite l'usage d'un matériel de pointe.

L'horizon temporel est un paramètre qu'il ne faut pas négliger lorsqu'on se trouve dans un monde universitaire. En effet, les investissements réalisés ne peuvent pas être effectués tous les deux ou trois ans, mais, une fois que le matériel est acquis, il est nécessaire qu'il soit utilisé pendant une période plus ou moins longue. Cela peut se comprendre notamment pour la configuration centrale et pour le matériel acquis en vue d'une utilisation faite par les étudiants.

La stratégie d'affaires est un paramètre moins important dans un monde universitaire vu que l'université n'est pas une entreprise en concurrence directe avec une autre entreprise. L'université n'a pas comme finalité principale d'occuper une place élevée sur le marché concurrentiel. Son objectif premier étant de donner une bonne formation aux étudiants, et dans un deuxième temps de réaliser des recherches qui doivent faire progresser plus rapidement certains créneaux. Ceci a pu être observé aussi bien aux FUNDP qu'à l'UQAM. Une remarque similaire peut être faite au niveau des risques encourus par un gestionnaire lors d'un investissement en matière de technologies d'information.

Les coûts représentent certainement un paramètre non négligeable une fois que des investissements doivent être effectués pour des technologies d'information. En effet, l'université n'est pas différente d'une autre institution, ses budgets sont comptés et les coûts relatifs au

développement d'une stratégie informatique sont importants. C'est pourquoi, dans le cadre de ce mémoire, nous nous proposons de réaliser un modèle de simulation qui permettra au gestionnaire de mettre en oeuvre une solution informatique de moindre coût ayant comme but de satisfaire les besoins des utilisateurs. Mais avant de passer à cela, nous souhaitons présenter quelques modèles de coût mis au point afin de mieux réaliser un investissement dans les technologies d'information.

CHAPITRE 2 : ANALYSE ET CRITIQUE DE LA LITTÉRATURE

Dans le cadre de ce chapitre, nous allons présenter un certain nombre de modèles de coût qui peuvent être utilisés afin de réaliser un investissement informatique. Chacun de ces modèles a une orientation différente, ce qui permet de montrer les optiques divergeantes selon lesquelles un gestionnaire est amené à réfléchir. Nous allons, ci-dessous, expliquer chaque méthode et la critiquer en fonction de l'objectif premier attribué à ce mémoire.

2.1. Une approche coût/bénéfice

Avant de procéder à des investissements onéreux, le manager réalise généralement une analyse coût/bénéfice de la technologie qu'il souhaite introduire au sein de son organisation. "Cette analyse est réalisée afin de déterminer si le coût d'un achat est supérieur aux bénéfices escomptés. Pour pouvoir comparer, il faut bien sûr être capable d'estimer les coûts et les bénéfices d'un poste de travail. Si les coûts sont supérieurs aux bénéfices, l'acquisition du matériel n'est pas conseillée, sinon, l'achat peut être justifié".¹

C'est sur ce principe que le modèle de Monsieur Daniel V. Arrington a été mis au point ². L'auteur de ce modèle donne un certain nombre d'éléments qui peuvent être pris en considération dans les coûts d'un matériel informatique. Parmi ces coûts, il est possible de trouver les dépenses relatives au hardware et au software qui correspondent aux données introduites par l'utilisateur au sein de ce modèle. Ces deux

¹ Daniel V. Arrington, 1989, p 1.

² Voir annexe 2.1. pour détails du modèle

premiers coûts font partie d'un premier sous-total appelé "coût du système". Ce type de coût reprend également les différentes fournitures nécessaires à l'utilisation adéquate de la machine.

Ce qui semble être fort intéressant, c'est, qu'à côté de ces coûts du système, l'auteur du modèle met en évidence quelques coûts qui correspondent en réalité aux coûts cachés d'un ordinateur. Parmi ces divers coûts cachés, il nous est possible de retrouver les coûts relatifs à la maintenance, à la formation et aux différents supports auquel l'utilisateur peut recourir. Ces coûts particuliers sont obtenus par rapport au pourcentage d'un autre montant. On peut noter par exemple, que le coût relatif à la maintenance nécessitée par une machine est déterminé par un pourcentage du coût d'acquisition du hardware propre à la configuration. Par contre, les autres coûts cachés sont obtenus en prenant un pourcentage du coût total du système.

Après avoir mis en évidence les divers coûts pouvant être rencontrés lors de l'acquisition d'une machine, l'auteur tente de déterminer les bénéfices qui peuvent être obtenus à partir d'un poste de travail utilisé par un usager dans le cadre de la réalisation de ses tâches. Les bénéfices détectés par l'auteur peuvent être classés en deux catégories, d'une part, la productivité et d'autre part, les bénéfices intangibles. La productivité est définie au sein de ce modèle de la manière suivante : "l'accroissement de productivité dépend de la quantité de travail supplémentaire réalisé"³. Quant aux bénéfices intangibles, l'auteur les définit comme suit : "ils sont créés par le fait qu'une tâche ne pourrait pas être exécutée sans un ordinateur"⁴.

Après avoir fait cette distinction, l'auteur détermine quatre types de configuration qui pourront faire varier les bénéfices fournis par le matériel. Ces quatre types de poste de travail sont :

³ Daniel V. Arrington, 1989, p 5.

⁴ Daniel V. Arrington, 1989, p 5.

- le système standard qui représente une configuration moyenne

- le système "inexpensive" qui reprend seulement trois quarts des montants relatifs à la productivité et aux bénéfices intangibles d'une installation moyenne. Cela veut dire qu'avec une telle configuration, il ne sera pas possible d'obtenir l'entièreté des bénéfices offerts par le système standard. En effet, la configuration "inexpensive" est un poste de travail qui ne possède pas les mêmes propriétés hardware que le système standard, c'est-à-dire que par exemple elle ne possède pas d'imprimante

- le système "expensive" reprend quant à lui neuf huitième des montants relatifs à la productivité et aux bénéfices intangibles d'une installation moyenne. Cela veut dire que cette configuration a des possibilités hardware plus importantes que celles relatives à un système standard

- le système "perceived", dans ce cas, le manager ne prend en considération que le montant relatif à la productivité d'un système "inexpensive", tout en omettant les bénéfices intangibles.

Avec de telles considérations, il est possible à un manager de choisir parmi plusieurs configurations celle qui conviendra le mieux aux utilisations des usagers ou bien encore aux bénéfices qu'il espère retirer du matériel acquis. Car il est bien évident, que chaque type de poste de travail décrit ci-dessus rapportera à l'organisation un montant de bénéfices différent vu que les possibilités varient d'un système à l'autre.

La méthode décrite dans le modèle de Daniel V. Arrington n'est pas générale; en effet, l'auteur a spécifiquement orienté son étude sur le cas particulier des micros-ordinateurs. De plus, le modèle présenté est un modèle simple qui ne requiert de la part du gestionnaire que l'introduction de quelques valeurs. Mais, il faut faire remarquer que les montants repris dans ce modèle sont pour la plupart des montants issus d'un pourcentage d'une autre valeur. Cela veut dire que les différents montants sont liés les uns aux autres. D'autre part, pour déterminer les

bénéfices qui pourront être tirés du matériel, l'utilisateur doit introduire les variations de productivité et les bénéfices intangibles qu'il compte recevoir lors de l'utilisation du matériel. De cette façon, plus le pourcentage relatif à la productivité est élevé, et plus les bénéfices tirés du matériel le seront également. Malheureusement, il faut faire remarquer que pour justifier toute introduction de matériel informatique au sein d'une organisation, il suffit lors de l'utilisation de ce modèle de sous-estimer le coût du hardware et du software acquis et, au contraire de sur-estimer le pourcentage de productivité supplémentaire. A chaque fois, la demande d'investissement sera acceptée vu que les coûts relatifs à la configuration seront inférieurs aux bénéfices. Face à ce genre de chose, il faut mettre en garde les gestionnaires, en leur signalant que ce modèle n'est pas fort utile, sauf si l'utilisation qui en est faite est réalisée de manière sérieuse. Ceci peut se retrouver quelque soit le type d'investissement qui doit être fait. En effet, pour justifier un investissement, il suffit de sous-estimer le coût et de sur-estimer les bénéfices. Alors, nous ne voyons pas très bien l'intérêt d'un modèle tel que celui proposé par l'auteur s'il n'est pas ou peu utilisé adéquatement.

Il faut également noter que ce modèle n'est pas complet, car les types de coûts pris en considération pour une configuration donnée sont assez limités. En effet, mis à part le hardware, le software, les fournitures, la maintenance et les différents supports, l'auteur de ce modèle n'envisage pas la mise en réseau du micro-ordinateur ou encore sa connexion à un ordinateur central. Ce qui représente un manque important de prise en compte de coûts supplémentaires vu que la tendance actuelle prône le recours croissant aux réseaux locaux.

2.2. L'orientation comptable

Dans le cadre particulier de cette optique, deux points de vue assez opposés peuvent être mis en évidence quant à la prise en compte de la fonction informatique. Celle-ci peut être perçue soit comme un centre de coût, soit comme un centre de profit. Ces deux façons d'envisager la

fonction informatique sont explicitées dans les articles de MM Mac Farlan et Dennis Wenk.⁵

Dans un premier temps, ce sera l'optique centre de coût qui va être passée au crible. Ce point de vue peut être envisagé de la façon suivante. Dans le cadre d'un centre de coût, la direction ne distingue pas le département informatique des autres services de l'entreprise. Mais, au contraire, elle évaluera les coûts de ce département particulier dans l'entière des coûts résultants de l'activité fournie par l'organisation. Cela signifie que la facturation qui peut être réalisée pour les services dispensés par le département informatique sera effectuée par la mise en oeuvre de prix de transferts entre les différents secteurs de l'entreprise, ces prix de transfert ne sont rien d'autre que les coûts relatifs aux services dispensés. Par ce type de point de vue, la direction de l'entreprise ne stimule pas la compétitivité qui peut exister entre départements au sein d'une même organisation. Ceci, par le fait que des départements plus efficaces au niveau des coûts couvriront ceux qui se révèlent être des gouffres financiers. Dans son article, Mac Farlan suggère d'utiliser ce type de démarche lorsque le département informatique se trouve en phase d'initialisation, c'est-à-dire lorsqu'il vient d'être installé dans l'organisation.

La seconde proposition est l'optique centre de profit qui est différente de celle décrite ci-dessus. En effet, dans le cadre de ce point de vue, le département informatique est vu comme une entité productrice à part entière de l'entreprise. En fait, par cette méthode, chaque département est considéré par la direction comme une entreprise différente. Par conséquent, chaque département sera stimulé et en concurrence directe avec les autres, l'objectif premier de chacun d'entre eux étant de faire un maximum de profit. Dès lors, les services dispensés par le département informatique sont facturés aux utilisateurs sous la forme du prix de vente qui est pratiqué entre les différents départements. Cela veut dire que si un département trouve que le prix pratiqué pour le

⁵ Mac Farlan, 1988, p 386
Wenk Dennis, 1986, p 41

service dispensé par le département informatique est trop élevé, il lui est possible de s'adresser à une entreprise extérieure afin de bénéficier éventuellement d'un prix moindre.

En plus de ces deux optiques, Mac Farlan détermine plusieurs façons d'envisager le département informatique. Ce dernier peut être vu comme un centre de coût, un centre de profit ou encore comme un centre d'investissement. Mais, ces façons de voir les choses n'apportent pas de précision supplémentaire quant aux coûts encourus lors de l'introduction de matériel informatique. En d'autres termes, dans son article, l'auteur considère que le département informatique est présent dans l'organisation et, il ne fait que suggérer différentes méthodes de prise en considération du dit département. Ce type d'étude n'entre pas en ligne de compte dans le cadre de ce mémoire, mais, il est quand même intéressant d'en signaler l'existence.

Après avoir vu les concepts, il est utile d'examiner la mise en oeuvre de ces deux façons de voir les choses. Cette mise en oeuvre est réalisée par l'utilisation de clés de répartition. Afin d'expliquer tout cela, la référence choisie est l'ouvrage de MM Jacq et Jehanin⁶. Dans le cadre de leur livre, les auteurs essaient de déterminer la façon selon laquelle les coûts informatiques peuvent être imputés aux utilisateurs.

Avant d'expliquer plus en détails la manière dont peut se réaliser la facturation des services auprès des utilisateurs, il faut préciser quelques points. La première est que les auteurs de l'ouvrage déterminent successivement les divers coûts qui peuvent être rencontrés au niveau de la fonction informatique. En effet, ils passent au crible les divers postes faisant partie des coûts d'exploitation informatique. Et ce, en examinant successivement les coûts de personnel, le matériel ainsi que les coûts d'installation d'un nouveau centre informatique. Il faut ici mettre en garde le lecteur à ce sujet car, les auteurs de l'ouvrage déterminent pour ces différents postes un montant qui actuellement doit être pris avec une grande prudence étant donné la date de parution de cette étude.

⁶ Jacq J.F., Jehanin L., 1974.

En second lieu, les auteurs procèdent à une description des divers coûts économiques qui existent et de leur éventuelle application au cas particulier de la fonction informatique. Ensuite, ils déterminent une facturation des services rendus aux utilisateurs. Pour ce faire, ils partent de l'hypothèse suivante : ... "la section informatique impute à chaque utilisateur la contrepartie du service rendu. Deux positions extrêmes peuvent être adoptées. La première consiste en une répartition judicieuse des frais entre les utilisateurs. La seconde consiste à facturer un prix pour le service rendu à l'utilisateur, ce prix étant débattu entre les parties intéressées avec arbitrage éventuel d'un échelon hiérarchique supérieur"⁷. Les auteurs ont mis au point une clé de répartition qui est soit basée sur le temps d'utilisation du matériel considéré par utilisateur et ce, par rapport au temps total d'utilisation. Soit, il faut prendre en compte le nombre de caractères traités par le matériel pour un utilisateur particulier, de nouveau par rapport au nombre total de caractères que le matériel peut traiter.

PREMIÈRE MÉTHODE : **Schéma 2.1.⁸**

- le coût total de saisie par lecture optique (matériel personnel..., cf. chap. IV);
- le temps total de disponibilité du lecteur;
- le temps nécessaire par application.

Coût de saisie imputable à l'application A

$$= \frac{\text{coût total de saisie} \times \text{temps nécessaire pour l'application } A}{\text{temps total d'utilisation du lecteur}}$$

DEUXIÈME MÉTHODE :

- le coût total de saisie par lecture optique;
- le nombre total de caractères ou de documents lisibles compte tenu du temps d'utilisation;
- le nombre de caractères ou de documents par application.

Coût de saisie imputable à l'application A

$$= \frac{\text{coût total de saisie} \times \text{nombre de caractères ou de documents de l'application } A}{\text{nombre total de caractères ou de documents lisibles}}$$

Pour les autres modes de saisie le raisonnement est analogue :

Coût de saisie imputable à l'application A

$$= \frac{\text{coût total de saisie} \times \text{nombre de caractères de l'application } A}{\text{nombre total de caractères saisis}}$$

⁷ Jacq J.F., Jehanin L., 1974, p 151

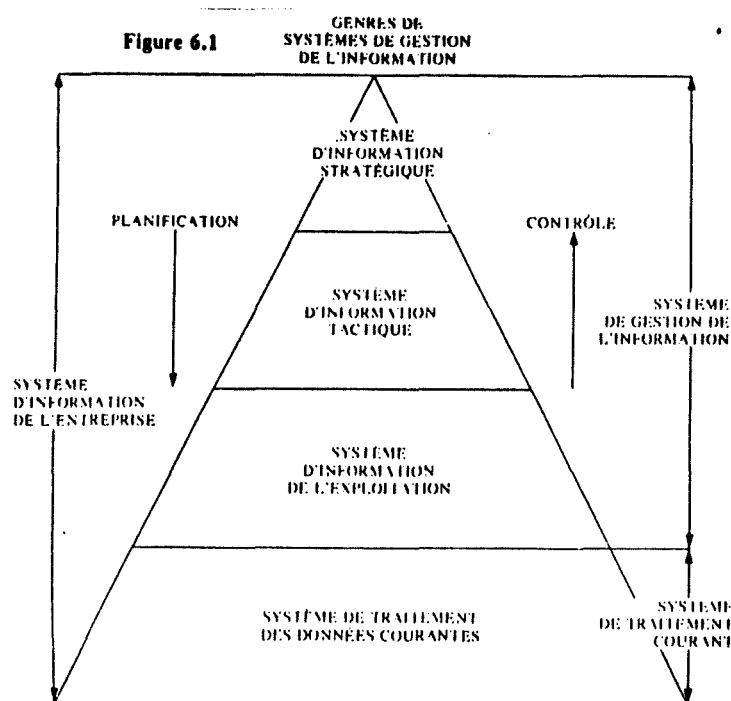
⁸ Jacq J.F., Jehanin L., 1974, p 165

Une fois que ce type de concept est mis au point, il est possible au cadre dirigeant de réaliser adéquatement une facturation aux utilisateurs des services que la fonction informatique peut leur rendre.

Après avoir défini les concepts de centre de coûts et de centre de profit ainsi que la mise en oeuvre, c'est-à-dire l'établissement de clés de répartition, il faut présenter les deux types d'applications possibles. Celles-ci concernent la planification budgétaire de la fonction informatique et, le contrôle des coûts de ce département particulier avec imputation des factures aux utilisateurs.

Avant d'entrer plus dans le détail du fonctionnement de ces deux applications, il faut souligner que ces deux mises en oeuvre sont diamétralement opposées. En effet, la planification budgétaire sera déterminée au plus haut niveau de la hiérarchie et descendra progressivement vers les niveaux inférieurs. Alors que le contrôle des coûts remontera échelon par échelon vers le sommet de la stratégie.⁹

Schéma 2.2.¹⁰



⁹ Cooke J.E. & Drury D.M., 1972, p 140

¹⁰ Cooke J.E. & Drury D.M., 1972, p 140

Premièrement, analysons le problème de la planification budgétaire au sein du département informatique. Dans le cadre d'une fonction informatique, deux types de budgets différents peuvent être mis en évidence : le budget du département informatique et celui des projets qui y sont développés. Le premier de ces budgets est obtenu assez facilement. En effet, "par tradition, on partirait des chiffres de l'année précédente et on procéderait à des modifications"¹¹. Mais, un principe plus ou moins similaire peut être appliqué lors de l'élaboration d'un budget relatif à chacun des projets développés par le centre informatique. Pour ce faire, il faudrait disposer d'écrans standards définis pour les applications. De cette manière, en déterminant le nombre d'écrans nécessaires au développement d'une application, et en sachant le coût moyen que peut prendre la réalisation d'un écran, il serait possible de déterminer le coût de développement de la dite application. On peut dès lors remarquer que le passé de la fonction informatique est relativement important car, il permet au gestionnaire d'établir le budget pour l'année suivante. Face à cette planification budgétaire, il faut noter qu'il ne s'agit pas d'une prévision d'acquisition pure et simple de matériel. Mais, qu'il s'agit de l'élaboration d'un budget général relatif au fonctionnement de l'activité informatique de l'entreprise au cours d'une année. Cette planification est indispensable au bon fonctionnement de la fonction informatique mais, elle n'entre pas entièrement dans le cadre de l'étude réalisée au cours de ce mémoire.

En général, l'établissement d'un budget pour le département informatique est la première étape réalisée par une organisation lorsqu'il y a une idée de contrôler les coûts. La seconde étape est consacrée quant à elle au contrôle des coûts de ce département particulier et à la facturation qui peut être réalisée vis-à-vis des utilisateurs de services dispensés par la fonction informatique. La facturation des coûts informatiques aux utilisateurs relève d'un problème assez épineux qui est la répartition ou la non répartition des coûts. En effet, "la répartition des coûts aux utilisateurs des services est bénéfique si elle entraîne à travers la compagnie un intérêt agissant pour les activités informaticiennes. Elle est

¹¹ Cooke J.E. & Drury D.M., 1972, p 154

dommageable si elle entraîne de l'incompréhension et des réactions négatives"¹². Les coûts peuvent être imputés de deux façons différentes. Soit qu'ils sont considérés comme des frais généraux d'exploitation, soit qu'ils font l'objet d'une répartition de ces frais généraux. Chacune de ces méthodes peut prendre différentes formes qui vont être décrites ci-dessous.

La première méthode qui considère les coûts informatiques comme des frais généraux d'exploitation peut prendre trois formes quant à la répartition des dépenses auprès des utilisateurs :

- il peut y avoir une répartition auprès des utilisateurs des frais engendrés par le département informatique, cette répartition ne se faisant pas sur base de l'utilisation des ressources par les différents départements. Cette méthode est bien évidemment simple à mettre en oeuvre

- seuls les coûts réels sont imputés aux nouvelles applications , ceci afin de faire prendre conscience aux utilisateurs des coûts que peuvent engendrer le développement et l'exécution de nouveaux programmes. Les coûts de traitement ne sont pas répartis à travers les différents utilisateurs et sont dès lors considérés comme des frais généraux

- chaque utilisateur reçoit un budget sous forme d'unités de service dont il peut disposer. Cette façon d'envisager les choses se révèle être assez intéressante car elle permet à l'utilisateur de se rendre compte de ce que coûte l'exploitation en matière informatique. Ce budget reprend aussi bien des unités relatives au temps cpu, qu'à l'espace disque ,...

La deuxième méthode consiste à voir les coûts informatiques comme des coûts généraux qu'il faut répartir au niveau des divers utilisateurs. Deux façons peuvent être envisagées afin de réaliser correctement une répartition des coûts :

¹² Cooke J.E. & Drury D.M., 1972, p 187

- primo, il est possible de déterminer le coût moyen relatif à une unité de service considéré. Une fois que ce coût moyen a été calculé, il suffit de comptabiliser les unités consommées par un utilisateur afin d'obtenir le montant de ce qu'il devra payer

- secundo, il est possible d'estimer en début d'année le nombre total d'unités qui seront consommées en cours d'année, à partir de cette estimation, les gestionnaires peuvent donner une évaluation de ce que coûtera chaque unité de service. Cette méthode est moins avantageuse que la première car, si le gestionnaire s'est trompé dans ses estimations, en sur-estimant par exemple la consommation, il va se trouver en déficit car il aura facturé l'unité trop bon marché.

Cette orientation comptable qui vient d'être envisagée ci-dessus ne permet pas de donner beaucoup d'éléments qui vont être repris dans le cadre de ce mémoire. En effet, avec ce type de point de vue, ce que le gestionnaire essaie de faire, c'est une planification de son département informatique c'est-à-dire la mise au point d'un budget. Et une fois que c'est fini, il en fait le contrôle comptable, c'est-à-dire qu'il regarde la façon selon laquelle il pourrait répartir les frais aux divers utilisateurs. Le type de point de vue est limitatif par rapport aux objectifs de ce mémoire, vu qu'il n'est jamais fait mention de la démarche qui pourrait être suivie lors de la décision d'un nouvel investissement informatique.

2.3. L'optique prévision

Dans ce cadre, il y a très peu d'auteurs qui osent s'aventurer. Malgré tout, dans la bibliographie présentée, deux auteurs ayant réalisés un essai dans le domaine ont été repris. Ces deux auteurs sont Silver et Peter Keen.

En premier lieu, analysons l'article écrit par Peter Keen : "What to do with all those micros ?", dans lequel il est possible de trouver un tableau qui reprend les différents types de coûts intervenants dans l'estimation d'un micro-ordinateur.

Tableau 2.1.¹³

Exhibit II Real cost of a work station	
Obvious costs	Personal computer \$ 3,500
	Hard disk 2,000
	Software 1,000
	Printer 500
	\$ 7,000
Hidden costs	Local area network connection \$ 200
	Shared large peripherals (e.g., central disk storage) 5,000
	Shared pipeline expense (e.g., long-distance communications) 2,000
	Shared data base management systems and software 2,000
	Shared mainframe power 2,000
	Other costs (e.g., support) 8,000
	\$ 19,200
Grand total	
	\$ 26,200
	Ratio of total cost to obvious cost 3.74
	Ratio of communications and access cost to obvious cost .31
	Ratio of mainframe software and hardware to obvious cost 1.29
Source: Adapted with the permission of The Gartner Group, Inc.	

¹³ Peter Keen, 1984, p 146

Ce qui peut être remarqué dans ce tableau, c'est le fait que tous les coûts qui peuvent intervenir dans l'estimation d'un micro-ordinateur sont présents. L'auteur prend en compte la possibilité d'une connexion à un réseau local ainsi que l'utilisation d'une configuration centrale. Et, qui plus est, chose rare, l'auteur donne une estimation de ce que chaque poste peut coûter. Ce qui est certain, face à ce tableau, c'est que la typologie mise au point par l'auteur pour un micro-ordinateur est très complète et pourrait être étendue à d'autres possibilités de matériel.

En second lieu, analysons le chapitre issu de l'ouvrage de Silver, il est possible de constater qu'une description de la typologie des coûts informatiques a été mise au point par l'auteur. De plus, pour chaque catégorie de coûts, Silver tient à présenter une comparaison des coûts encourus actuellement par la configuration ainsi que des coûts qui seraient réalisés dans le cadre de l'installation d'une nouvelle technologie. Cette optique est beaucoup plus proche de celle qui a été choisie lors de l'élaboration du modèle, que ne peut l'être celles qui ont été présentées tout au long de ce chapitre.

Tableau 2.2.¹⁴

Table 11.2. Monthly facilities costs analysis report		
Description	Old System	New System
Square footage	\$1,900.00	\$1,200.00
Utilities	18.50	11.90
Supplies	360.00	510.00
Equipment Lease	300.00	670.00
Air conditioning	0.00	65.00
Total —	\$2,578.50	\$2,391.90
Number of Jobs Processed —	1,400	2,675

¹⁴ Silver, 1976, p 200

Il est un peu regrettable de constater que l'auteur du livre prend chaque coût séparément et qu'il n'a pas réalisé une étude similaire en combinant plusieurs types de coûts afin de déterminer de manière plus précise leur évolution. Les auteurs de ces deux types de typologie auraient dû étendre leur étude à d'autres types de matériel informatique.

Face à cette bibliographie, il nous faut constater qu'en matière de prévision de coût des technologies d'information, peu de choses peuvent être présentées ; alors que si la même étude avait été réalisée pour le développement de projets, il aurait été possible de fournir une bibliographie beaucoup plus étendue. De plus, il faut aussi préciser que l'introduction de matériel informatique dépend en grande partie de la stratégie suivie par une organisation. En conséquence de quoi, chaque organisation étant différente, sa stratégie le sera également car le cadre dirigeant peut promouvoir divers types de technologie au sein de son organisation.

L'optique que nous avons choisi de développer tout au long de ce mémoire est relative à la mise au point d'un modèle de simulation. Celui-ci étant axé sur la prévision des coûts relatifs aux investissements effectués en matière de technologies d'information, et permettant de comparer les alternatives possibles quant aux investissements devant être réalisés afin de satisfaire un même besoin pour les utilisateurs. C'est pourquoi, au cours du chapitre suivant, nous tenons à déterminer de manière théorique les éléments de coûts à prendre en compte lorsqu'un investissement dans le cadre des technologies d'information va être réalisé.

CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU MODELE

3.1. Démarche suivie lors de l'élaboration du modèle

Nous commencerons l'approche de notre modèle en décrivant la démarche suivie dans le but d'élaborer ce dernier.

Dans un premier temps, nous avons cherché à cerner ce que pouvait représenter les coûts informatiques. Nous nous sommes alors aperçues que ces coûts couvrent un domaine bien plus vaste que l'acquisition du hardware ou des softwares. Notre soucis a donc été d'établir une typologie de coûts propres à un investissement en matière informatique.

Dans ce cadre nous avons choisi de nous limiter aux coûts purement quantitatifs. Fixant dès lors comme objectif à notre modèle une aide au choix à l'investissement. Le modèle devant fournir une évaluation du coût de l'investissement en monnaie sonnante et trébuchante. La modélisation des coûts qualitatifs tels le temps de réponse, la satisfaction au poste de travail, la correspondance entre service demandé et service fourni,... sont laissés à la discrétion du gestionnaire. Il devra en tenir compte lors de son choix. Pour notre part, l'introduction de coûts qualitatifs aurait nécessité la mise en oeuvre d'une échelle de valeur pour une typologie de coûts qualitatifs, ceci en fonction de l'utilisateur potentiel. Ce qui relevait plus d'une étude psychologique et sociologique.

Nous avons fait un second choix. Il concerne le type de modèle mis au point. Nos données quantitatives seraient utilisées dans le cadre d'un modèle d'aide à la décision. Donc ce modèle ne serait pas un modèle comptable. Il doit permettre l'évaluation du coût estimé par un investissement informatique. Au terme de cette étape, nous avons dégagé une typologie de coûts inspirée d'une recherche bibliographique.

Elle était fort générale et se présentait sous la forme suivante :

1. Le prix d'acquisition de la configuration hardware envisagée;
2. La maintenance de la configuration hardware;
3. Le prix d'acquisition des logiciels liés à la configuration (nous ne considérons pas encore les utilisateurs);
4. Le "release" du logiciel, la mise à jour étant régulière;
5. L'"upgrade" de la configuration, sous la forme d'un montant forfaitaire. Ce concept permet de considérer qu'une configuration puisse faire l'objet d'extensions hardware avant d'être remplacée. C'est le cas si on ajoute de la mémoire, un lecteur de disquettes, une imprimante,...
6. Les ressources humaines en tant que support technique et support aux utilisateurs;
7. Le layout propre à la configuration tel le matériel de bureau, le conditionnement d'air,...
8. Le câblage propre à la configuration;
9. Les fournitures diverses propres à la configuration telles les disquettes, le papier,...

Nous avons également pris en compte le problème des réseaux locaux et du partage des ressources qu'ils génèrent. Avec des coûts spécifiques :

1. Le coût du serveur, lui-même une configuration;
2. Le coût des protocoles liés au réseau;
3. Le coût du câblage propre au réseau;
4. Le coût des logiciels propres au réseau.

Enfin nous avons introduit la notion de réserve de remplacement, qui va au-delà de la logique d'amortissement. L'idée de cette réserve nous est venue suite à de nombreuses conversations avec des gestionnaires de systèmes d'information. En effet, il est rare de remplacer du matériel obsolète par le même type d'appareil. On choisit généralement un matériel plus performant. Ce qui nous amène à introduire ce complément à l'amortissement.

Une fois cette typologie déterminée, nous avons cherché à comprendre comment un système d'information fonctionne au sein d'une organisation. Et ceci pour le cas des Facultés de Namur. Cette seconde étape a été réalisée au travers d'un inventaire du matériel informatique présent aux Facultés ainsi qu'au travers de nombreuses entrevues avec des responsables gestionnaires. Que ce soit aux Facultés ou au Canada lors de notre stage. Durant cette étape, nous avons cherché à cerner les problèmes techniques liés à l'investissement informatique. Ainsi, nous avons pu dégager l'importance du débat centralisation-décentralisation des moyens informatiques. L'importance du profil de l'utilisateur étudiant, gestionnaire, secrétaire,... par rapport aux choix techniques d'une configuration. Enfin, nous avons pu identifier les types de poste de travail pouvant faire l'objet d'un choix d'investissement.

Au terme de cette seconde étape, nous avons en main tous les éléments nécessaires à une première modélisation des coûts informatiques. Nous avons choisi de les schématiser sous la forme d'entités et d'associations. Ceci pour deux raisons. La première, touche à la facilité de dialogue permise entre le lecteur et le concepteur d'un tel schéma. Il est simple et basé sur des concepts clairs. La seconde est que nous connaissions toutes deux les règles d'élaboration de tels schémas. Nous avons donc mis au point un premier schéma. Ce dernier a été soumis à notre promoteur qui en l'occurrence se trouve être l'un des utilisateurs finals du modèle. Un dialogue s'est alors instauré. Nous avons modifié à plusieurs reprises le schéma et ses spécifications de façon à répondre au mieux aux besoins exprimés par l'utilisateur final.

Parallèlement, nous avons développé un système d'équations permettant de mettre en oeuvre le modèle schématisé. Nous avons également choisi le support logiciel de notre modèle : Excel. Ce choix a été motivé par les facilités d'implémentation du modèle. Il serait, cependant préférable à terme de le développer sur un logiciel permettant l'élaboration d'une interface utilisateur plus performante.

Une fois le schéma et les équations approuvées par l'utilisateur. Nous avons développé les tables de données nécessaires au modèle. Ceci grâce à la méthode du modèle d'accès généralisé (MAG) qui permet de décomposer un schéma entités-associations de façon à obtenir une base de données¹.

Nous avons ensuite cherché à compléter la base de données dont nous avons défini les structures. Cette étape a nécessité un certain nombre de simplifications. En effet, bon nombre de données sont difficiles d'accès et les tableaux complets à combinaisons explosives. Nous avons donc cherché, au travers de cette étape, à rendre notre modèle opérationnel. Ceci de façon à réaliser des simulations vraisemblables, permettant d'en tirer quelques résultats. Nous parlerons d'un "prototype de données".

Enfin, nous avons réalisé quelques simulations et commenté les résultats obtenus.

Voyons à présent l'infrastructure présente aux facultés et qui a servi de support à notre modèle.

3.2. Description de l'infrastructure présente aux facultés

Ci-dessous est reprise une description de l'infrastructure présente aux facultés². Celle-ci nous permettra de mettre en évidence un certain nombre de concepts qui seront utilisés lors de l'élaboration du schéma entités/associations. Il faut noter que cette description ne reprend pas un inventaire détaillé du matériel présent. Mais elle donne plutôt une idée du type de concept qu'il est nécessaire de faire intervenir lors de l'élaboration du modèle ainsi que des liens existants entre ces concepts.

¹ "Conception assistée des applications informatiques

2. Conception de la base de données"

J-L HAINAUT Masson-presse universitaire de Namur (1986) Paris.

² voir schémas en annexe 3.1.

3.2.1. Les micro-ordinateurs

Les micro-ordinateurs déterminent un matériel fort présent aux facultés. En grande majorité, ce type de matériel est issu des constructeurs Olivetti et Macintosh (Apple). Ces ordinateurs sont utilisés par le personnel académique mais également mis à la disposition des étudiants dans le cadre de pool.

Ces micro-ordinateurs sont éventuellement connectés à une imprimante. Dans certains cas, ils possèdent des logiciels présents sur un disque dur qui leur est propre.

Face à ce type de matériel, il nous faut faire une remarque qui peut être importante pour la réalisation du modèle. Les micro-ordinateurs nécessitent une gestion particulière qui leur sera dispensée par le personnel du centre de calcul. Dès lors, grâce aux micros, il nous est possible d'introduire deux concepts repris dans le modèle : la technologie et le service centre de calcul. La technologie, nous permettra de différencier les types de matériel mis en évidence, c'est-à-dire les Macintosh ou les Olivetti. Quant au concept service centre de calcul, il permet de déterminer les types de services dispensés par le centre de calcul aux différents postes de travail.

En plus du support offert par le centre de calcul, les machines et leurs utilisateurs reçoivent un support dans le département où ils sont localisés. Cela signifie que les correspondants informatiques présents dans les différents départements dispensent des services de support local aux divers postes de travail dont ils sont responsables. Par conséquent, le concept de support local peut être mis en évidence ainsi que le lien existant entre le support local et le poste de travail.

Enfin un dernier concept peut être introduit ici. Il s'agit de celui de configuration standard. En effet, pour un micro particulier, il est possible de déterminer plusieurs configurations. Donc, nous pouvons mettre en évidence l'existence d'un lien entre le poste de travail et la configuration standard. En effet, à un Macintosh peut correspondre plusieurs types de machines différentes telle un mac avec ou sans disque dur, avec une imprimante matricielle ou laser, ...

3.2.2. Les stations de travail

La finalité de cette technologie est de "combler le fossé technologique entre les Pc's et les mainframes (gros ordinateurs)"². Aujourd'hui, les stations de travail présentent une capacité de calcul et de communication de poste à poste proche de la puissance de mini-ordinateurs, petits mainframes.

Plusieurs types de stations de travail sont représentés dans l'infrastructure générale des facultés. Ces stations sont utilisées par le personnel académique. Mais on peut facilement imaginer que certains mémorants aient besoin d'accéder à ce type de matériel dans le cadre de leur travail de fin d'études. Toutes ces stations ne sont pas accessibles au personnel académique de la même façon. En effet, certaines stations sont localisées dans des bureaux, mais en grande partie, on les retrouve dans un pool mis à la disposition du personnel. Le prix d'acquisition de ces stations ne permettant pas de les acquérir au rythme des micro-ordinateurs.

Nous pouvons aisément mettre en évidence la participation de ces stations à des concepts déjà présentés ci-dessus. En effet, le type de technologie "station de travail" peut être associé au concept poste de travail. Les caractéristiques hardwares déterminées sur un type de station peuvent, quant à elles, être associées au concept de configuration standard.

Nous devons également préciser qu'un support particulier dispensé par le personnel du centre de calcul ainsi qu'un support local provenant d'un membre du personnel de l'institut est nécessaire au bon fonctionnement de ce type de matériel. Nous sommes dès lors en mesure de noter qu'un lien existe entre les postes de travail et les différents supports dispensés à ces derniers.

² De Wever, K., "De l'ordinateur au poste de travail", Technique et Management, Octobre 1989, N° 8

3.2.3. Les terminaux

Deux types de terminaux peuvent être répertoriés, il s'agit des terminaux passifs et des X-terminaux. Ces derniers permettent à l'utilisateur de réaliser du multi-fenêtrage qui se révèle être d'une utilité remarquable dans le cadre de certaines applications graphiques. Ils ont pour finalité la décentralisation des applications graphiques légères. Ceci à un coût moindre par rapport aux stations de travail. Ils ont pour cela un hardware d'une composition plus complexe que les terminaux passifs. Mais ils ne sont dédiés qu'à une tâche, la présentation d'applications. Soulignons enfin que ce type de terminal n'est pas encore présent aux facultés. Cependant, certaines stations de travail agissent en émulation de X-terminal. Ainsi, au moyen du protocole X, elles réalisent la présentation graphique de certaines applications.

Les terminaux passifs quant à eux sont fort présents aux facultés. Ils sont accessibles tant aux membres du personnel qu'aux étudiants. La seule différence réside sur l'endroit où chacune de ces deux catégories d'utilisateur peut travailler sur ce type de matériel. La première catégorie travaillera à partir de son bureau quant à la seconde, il lui sera nécessaire qu'elle se rende dans les pools installés à cet effet.

Les deux types de terminaux peuvent être associés au concept de poste de travail. Et chaque type de terminal pourra donner lieu à différentes configurations standards. Ces dernières seront bien évidemment caractérisées par des particularités spécifiques au niveau du hardware. Ces terminaux nécessitent également des supports spécifiques du personnel du centre de calcul et des correspondants présents dans les différents départements.

Grâce aux trois premiers types de matériel faisant partie de l'infrastructure des FNDP, il a été possible de mettre en évidence plusieurs concepts et certains liens entre ces divers concepts. Le poste de travail a pu être mis en évidence. Il reprend les types de technologie répertoriées dans l'infrastructure, à savoir : les macs, les pcs, les terminaux et les stations. A chacun de ces types de technologie peuvent être associées plusieurs configurations standards qui seront caractérisées par des particularités hardwares.

Les concepts de support local et de service centre de calcul ont également été mis en oeuvre. En effet les différentes technologies présentées nécessitent des supports particuliers dispensés par le personnel du centre de calcul et par les divers correspondants informatiques présents dans les départements .

En plus des concepts définis ci-dessus, il est possible d'en mettre un autre en exergue. Certaines machines étant mises à la disposition des utilisateurs dans un pool spécialement aménagé pour cet usage. Il est indispensable de disposer d'une infrastructure particulière en vue de l'aménagement d'une salle servant de cadre à ce pool. Par conséquent, il faut associer à certains postes de travail le concept d'infrastructure.

3.2.4. Les réseaux locaux classiques

Les réseaux locaux constituent une infrastructure indispensable lorsqu'il s'agit d'interconnecter plusieurs machines en vue de les faire communiquer entre elles ou de partager une ressource, ceci sur une courte distance. Aux facultés, plusieurs réseaux locaux peuvent être répertoriés.

Nous pouvons remarquer la présence du réseau local issu de Macintosh, il s'agit du réseau appletalk sous le protocole localtalk. Ce dernier a généralement pour finalité le partage d'une imprimante matricielle ou laser ainsi que le partage d'un disque dur.

Des réseaux locaux classiques existent aussi pour les Pc's pour les stations et les terminaux. Ils reposent généralement sur un câble coaxial sur lequel transitent deux types de protocoles. La couche de base est Ethernet qui possède ses propres conventions afin d'assurer le transfert d'informations sur le réseau. Au-dessus de cette couche de base, peuvent se trouver des couches supplémentaires dont les finalités sont différentes vu qu'elles sont utilisées par des univers ou des machines différentes. Ces couches supplémentaires permettent dès lors, l'organisation des informations en fonction du type de machines auxquelles elles sont destinées. Nous pouvons trouver le protocole TCP/IP pour l'univers UNIX ou PC/TIP pour les Pcs.

Les réseaux locaux si petits soient-ils nécessitent une gestion particulière en provenance du personnel du centre de calcul ainsi que des supports locaux. Ces deux types de support peuvent gérer la disponibilité des ressources présentes sur le réseau local, par le biais de la maintenance du hardware et des applications par exemple.

Face à ce nouvel élément de l'infrastructure, plusieurs concepts peuvent mis en évidence. Il nous faut bien évidemment parler du concept important de réseau qui représente à lui seul un élément important de l'infrastructure informatique. En effet, la tendance actuelle en matière d'équipement informatique s'oriente de plus en plus vers les réseaux locaux.

En plus de ce nouveau concept, nous pouvons mettre en évidence plusieurs liens entre divers concepts déjà analysés. Tout d'abord le lien existant entre le réseau local et les différents types de support dispensés par le personnel chargé de leur gestion : le support local et les services du centre de calcul.

Ensuite, nous devons signaler qu'un poste de travail a toujours la possibilité d'être connecté à un réseau local, ce qui génère un lien entre ces deux concepts. Dans ce cas précis, nous pouvons mettre en exergue le concept de connexion.

3.2.5. La notion d'inter-réseau

La technologie des réseaux ayant évolué. On a cherché à différencier les réseaux locaux classiques et les inter-réseaux. Ces derniers sont constitués de deux réseaux locaux classiques ou plus. Leur finalité étant essentiellement l'échange de données entre technologie (mac, pc, station, terminaux) différentes. Un inter-réseau est présent afin d'assurer le lien entre deux réseaux mis sous le protocole Ethernet.

Dans ce contexte, il est devenu intéressant d'introduire des bridges appelés aussi gateways. Ils ont plusieurs fonctionnalités, tout d'abord celle d'isoler le trafic d'informations de façon à rendre celui-ci plus performant. En effet, si le département mathématique dialogue rarement avec le département informatique. Il est inutile de retrouver sur le réseau du premier toutes les informations concernant le réseau du second et inversement. Le bridge permet cet isolement tout en garantissant la communication entre les réseaux départementaux.

Le bridge permet aussi de réaliser des passerelles entre les protocoles circulant sur le même câble. Ce qui à terme devrait permettre de réduire le nombre de ces protocoles.

Enfin, il contrôle le routage des informations sur le câble par le biais de tables.

La notion d'inter-réseau nous permet d'introduire un nouveau concept, l'interconnexion. Le gestionnaire pouvant choisir d'interconnecter deux réseaux locaux classiques. C'est donc un élément supplémentaire à prendre en considération dans la stratégie informatique.

3.2.6. Le câblage

Deux bâtiments complets ont été entièrement câblés aux facultés, il s'agit de l'Institut d'Informatique et des Sciences Economiques et Sociales. Le câblage de ces deux bâtiments a été réalisé dans le cadre d'un câble coaxial muni du protocole éthernet. Il permet à une machine connectée sur le dit câble d'accéder au backbone.

Ce nouvel élément présent dans l'infrastructure générale des facultés représente un concept dont il faut tenir compte étant donné l'investissement qu'il demande. Nous l'avons introduit au sein d'un concept déjà existant à savoir celui de réseau, sous le terme d'un coût d'infrastructure.

3.2.7. Les serveurs

Aux facultés, il est possible de trouver deux catégories de serveur ayant des fonctionnalités différentes. Certains serveurs se trouvent sur un réseau local classique et constituent une ressource partagée par plusieurs machines. En effet, ces serveurs peuvent être équipés d'un disque dur sur lequel se trouvent différents logiciels accessibles aux usagers. Ces serveurs permettent également l'accès à une imprimante partagée.

Un autre type de serveur est présent dans l'infrastructure du centre de calcul. Il s'agit du serveur de terminaux qui permet à un terminal d'être connecté à la configuration centrale, et de bénéficier des services dispensées par cette dernière.

Nous pouvons donc introduire un nouveau concept. Il s'agit de celui de serveur. Il possède des liens avec d'autres concepts mis préalablement en évidence : soit les concepts de réseau et de poste de travail. En effet, un serveur se trouve connecté à un réseau et un poste de travail peut accéder aux services offerts par le serveur.

3.2.8. Le Pacx

Le pacx est une machine présente au centre de calcul et qui peut être vue comme un aiguillage qui permet à un terminal d'entrer en communication avec un des ordinateurs du centre. Le pacx est utilisé par les terminaux qui n'ont que cette possibilité pour entrer en communication avec les machines du cluster.

Ce type d'infrastructure ne sera pas repris en tant que tel dans le modèle mis au point. On considérera que son coût est introduit dans le prix des services rendus par la configuration centrale.

3.2.9. Le cluster

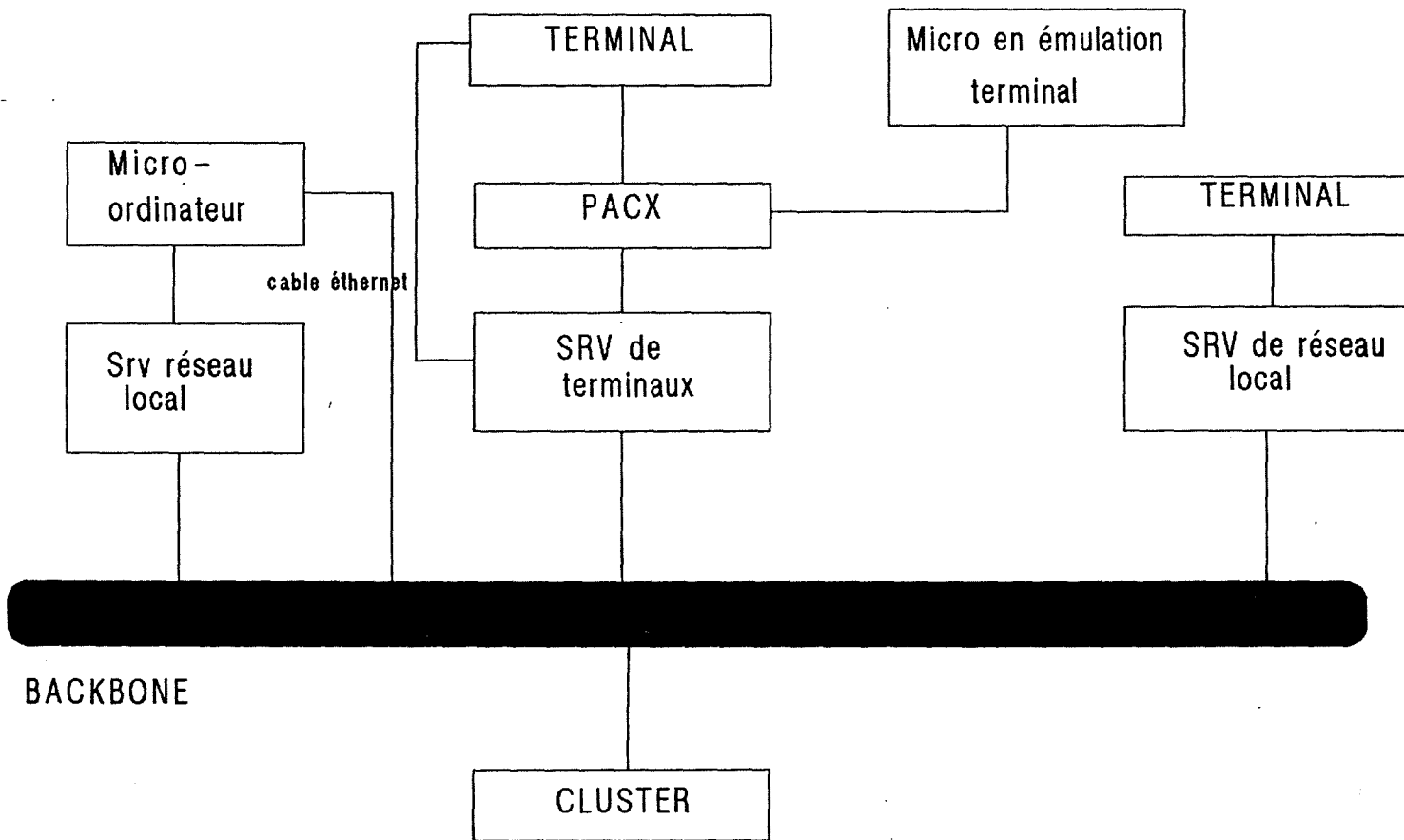
Un cluster par définition est "un ensemble de machines regroupées en un endroit précis "³. Le cluster des facultés est un ensemble composé de trois machines Vax (Digital) : Vax 6220 , Vax 785 et Vax 3500. Ce cluster comprend en plus de trois ordinateurs un certain nombre de périphériques. L'unité disque qui est un de ces périphériques est uniquement connectée au Vax 3500 alors que les deux autres machines ont accès de manière équivalente à des unités disque ainsi qu'à des bandes magnétiques.

Il faut encore ajouter à ces types de périphériques, les imprimantes qui ne sont accessibles que par le Vax 785. Les trois machines sont bien évidemment connectées entre elles afin de créer une structure de cluster.

Pour accéder au cluster, l'utilisateur a trois possibilités. Soit il utilise un terminal auquel cas, il est indispensable de passer par le Pacx et d'accéder dès lors au serveur de terminaux. Soit l'utilisateur manipule une autre machine qui est connectée au backbone, dès lors il ne faut pas passer par le serveur de terminaux afin d'obtenir une connexion avec la machine centrale. On parle de liaison directe. Soit enfin, il passe par l'intermédiaire d'un réseau local comme c'est le cas dans le département gestion des facultés. Le graphique qui suit illustre ces possibilités.

³ Black box Catalogue, Volume 1 1990, p 168

Graphique 3.1. : Possibilités d'accès au cluster des FNDP



Face à ce nouvel élément de l'infrastructure générale des facultés, nous pouvons mettre en évidence le concept de service configuration centrale qui aura un lien direct avec le poste de travail. Il désigne l'ensemble des services rendus par le cluster tels l'impression d'étiquettes, l'archivage, ...

3.2.10. Les protocoles

Un protocole est "un ensemble de conventions déterminant le format et l'échange de messages entre deux systèmes"⁴. Aux facultés, plusieurs protocoles sont présents. Ils peuvent se présenter sous forme de cartes, donc d'élément du hardware. C'est le cas du protocole éthernet. Ils peuvent aussi se présenter sous forme de softwares. Ce sont les plus nombreux. Il s'agit d'éthertalk (système macintosh), de Decnet (système dec-digital), ...

Cet élément de l'infrastructure sera repris comme caractéristique des réseaux décrits précédemment.

Suite à cette description nous pouvons souligner la diversité de technologies disponibles aux facultés. Comme dans nombre d'autres organisations, les réseaux locaux y ont une importance de plus en plus grande par opposition aux investissements en matériel autonome.

Après avoir défini tous les éléments importants de l'infrastructure informatique présente aux facultés ainsi que les concepts associés à cette infrastructure. Il est maintenant possible de décrire le schéma entités/associations qui est à la base du modèle.

⁴ Black box Catalogue, Volume 1 1990 p 170

Au préalable, il nous paraît important de préciser quelques définitions et concepts utilisés dans le cadre de cette partie. Ces définitions sont importantes en vue de clarifier l'exposé du schéma.

3.3. Définitions préalables

RESEAU-ETHERNET ou RESEAU DES FACULTES ou RESEAU INTERFACULTAIRE : il s'agit du backbone permettant d'accéder au cluster sans passer par le pacx.

ETHERNET : il s'agit du protocole utilisé notamment pour les réseaux locaux qui permettent de relier les machines localement entre elles. Il a comme support un câble coaxial.

STRATEGIES INFORMATIQUES : il s'agit des différentes possibilités offertes à un gestionnaire lors de l'introduction d'un matériel informatique auprès d'un utilisateur ayant un profil donné.

$\sigma = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \sigma_i$



3.5. Description du schéma entité/association

L'entité *PROFIL-UTILISATEUR* reprend les différents types de profils utilisateurs présents aux facultés. Ceux-ci sont repris sous l'attribut *Type-profil*, et ont les valeurs suivantes :

* *Type-profil* :

- secrétariat : correspond au profil général d'une secrétaire et non au profil particulier d'une secrétaire spécifique. Nous reprenons dans cette catégorie les secrétaires présentes dans les secrétariats des différentes facultés et les secrétaires de direction;

- personnel académique et scientifique bureautique : ceci correspond aux membres du personnel dont la tâche principal est l'enseignement ou la recherche en matière de bureautique;

- personnel académique et scientifique recherche : nous entendons par là, les membres du personnel académique dont l'objectif premier est de faire de la recherche que ce soit dans le domaine informatique, économique, biologique,...

- étudiant bureautique : nous reprenons sous cette catégorie, les étudiants qui utilisent l'infrastructure informatique présente aux facultés à des fins de traitement de texte;

- étudiant initiation à la programmation : dans cette catégorie sont repris les étudiants qui utilisent les technologies d'information afin de développer des programmes, il s'agit aussi bien des micro-ordinateurs que des terminaux présents dans les différents pools accessibles aux étudiants;

- étudiant recherche : dans cette catégorie sont repris les étudiants qui utilisent les stations de travail dans le cadre de leur mémoire;

- gestion : nous entendons ici, les membres du personnel travaillant au secrétariat central.

* *Num-occ* : cet attribut permet de calculer le coût total d'une stratégie informatique pour un profil particulier.

Dans ce schéma, on trouve profil-utilisateur seul dans une entité car lorsqu'il s'agit de déterminer une stratégie informatique particulière, le profil est un paramètre important. En effet, c'est en fonction d'un profil particulier qu'il nous sera possible d'imaginer différentes stratégies informatiques.

Un *PROFIL-UTILISATEUR* dispose d'un *POSTE-TRAVAIL*. Cette entité reprend la description de ce qui peut être entendu par "poste de travail". Celui-ci est identifié par la combinaison des trois attributs présents au sein de l'entité à savoir *technologie*, *distribution* et *localisation*. L'introduction de la notion de poste de travail est importante pour la réalisation de notre modèle car la détermination d'une stratégie d'introduction d'un matériel informatique dépend non seulement du profil-utilisateur mais également du type de poste de travail attribué à un usager. Le poste de travail représente donc le second paramètre sur lequel tout gestionnaire devra jouer lors de la détermination d'une stratégie informatique particulière.

Passons maintenant à la description précise des attributs présents au sein de cette entité :

* *Technologie* : cet attribut reprend les quatre catégories de technologies représentées actuellement aux facultés à savoir : les macs, les pcs, les stations et les terminaux. Une subdivision supplémentaire peut être faite au niveau des terminaux : les terminaux passifs et les X-terminaux. Ces derniers appartiennent à une technologie spéciale de terminal permettant de réaliser du multi-fenêtrage. Nous avons introduit cet attribut avec ces valeurs particulières car dans le cadre de notre étude, nous raisonnons en terme de poste de travail;

* *Localisation* : cet attribut détermine la localisation physique d'un poste de travail. Les deux valeurs possibles pour cet attribut sont : individuel et pool (pièce réservée à l'utilisation du matériel informatique). Il est important de connaître la localisation physique d'un poste de travail car elle change d'un profil-utilisateur à l'autre. En effet, si nous avons un profil qui est "étudiant", nous introduirons de nouvelles machines dans un pool. Dans les autres cas, nous parlerons d'une localisation individuel ou en pool;

* *Distribution* : cet attribut reprend les différentes possibilités auxquelles un poste de travail particulier peut faire référence. Les valeurs obtenues sont les suivantes :

- standalone individuel : ce sont toutes les machines qui ne sont ni en réseau ni reliées au cluster. Elles se situent dans un poste de travail individuel, c'est-à-dire en dehors des pools. Nous pouvons donner l'exemple de machines se trouvant dans les bureaux;

- standalone pool : ce sont les mêmes machines que précédemment mais localisées dans des pools. Il s'agit par exemple des machines munies d'un disque dur ou de deux drives au deuxième étage de l'institut d'informatique;

- réseau local homogène individuel : ce sont les machines qui sont mises en réseau local, ce réseau étant homogène. Nous entendons par là, un réseau ne comptant qu'un type d'appareils, tel les macs, les pcs,...Ce réseau étant situé en dehors des pools. Ce sera le cas des réseaux appletalk dans les secrétariats;

- réseau local homogène pool : ce sont les mêmes machines que précédemment mais localisées dans des pools;

- réseau local hétérogène individuel : ce sont des machines reliées en réseaux locaux homogènes, ces réseaux pouvant à leur tour être reliés entre eux via un serveur spécial. C'est le cas du réseau 3com des facultés en sciences économiques où les macs peuvent

communiquer des données aux pcs et vice et versa⁵. Ces machines étant situées en dehors des pools. Nous pouvons prendre également l'exemple du réseau de l'institut d'informatique qui est tout à fait hétérogène. Sur ce réseau sont connectés : des stations de travail Sun et Dec, des micros ...;

- réseau local hétérogène pool : ce sont les mêmes machines que précédemment mais situées dans les pools. Ce type de machine n'est pas présent actuellement aux facultés. Toutefois, il serait possible d'imaginer l'existence d'une telle catégorie. En effet, dans le cadre des cours d'initiation au traitement de texte Word, on pourrait imaginer un pool qui accueillerait aussi bien des pcs que de macs, de telle façon qu'un même cours puisse être donné simultanément pour ces deux types de machine;

- réseau interfacultaire individuel : ce sont des machines qui se trouvent dans des bureaux et qui peuvent entrer en communication avec le cluster ou avec les machines départementales, stations de travail ou cluster vectoriel, via le réseau éthernet des facultés sans passer par le pacx. Cela veut dire qu'un pc situé dans un bureau de la faculté de droit pourra accéder au cluster via le backbone;

- réseau interfacultaire pool : ce sont des machines qui se trouvent dans des pools et qui peuvent accéder au cluster par le biais du réseau des facultés.

- liaison directe individuel : ce sont les machines reliées au cluster de façon directe, soit par le biais d'un dov et du software kermit, soit tout simplement parce qu'il s'agit d'un terminal. Ces machines pouvant accéder au cluster via le pacx. Ils sont situés en dehors des pools;

⁵ voir rapport Jacques Pierson page 4

- liaison directe pool : ce sont les mêmes machines que précédemment, mais localisées dans un pool. On peut citer l'exemple du pool des terminaux situé au premier étage de l'institut d'informatique;

- réseau mixte individuel : c'est une machine qui combine deux types de produit dont un est obligatoirement le réseau interfacultaire. On obtient les possibilités suivantes :

+ local homogène interfacultaire

+ local hétérogène interfacultaire

On peut citer l'exemple d'un réseau local qui aurait accès à un autre réseau ou bien qui pourrait accéder au cluster;

- réseau mixte pool : ce sont les mêmes machines que précédemment mais localisées dans les pools. Nous pouvons citer l'exemple du pool des macs de la faculté d'informatique. L'utilisateur peut accéder au cluster tout en travaillant sur un réseau local.

Après avoir décrit complètement le dernier attribut de l'entité *POSTE-TRAVAIL*, nous pouvons justifier son introduction par le fait qu'il intervient de manière importante dans la détermination d'une stratégie particulière. En effet, si nous devons introduire du nouveau matériel informatique pour des "secrétariats" par exemple, nous avons le choix entre un poste de travail standalone individuel ou mis sur réseau local homogène individuel.

Un profil-utilisateur ne dispose pas nécessairement d'un poste de travail. En effet, on pourrait imaginer un nouveau type d'utilisateur potentiel pour lequel on n'a pas encore déterminé le type de poste de travail adapté. D'autre part, un profil utilisateur peut disposer de plusieurs postes de travail. En effet, un profil "secrétariat" peut recourir à un pc en standalone individuel ou bien à un mac en réseau local homogène individuel. Mais, cette secrétaire ne possèdera pas sur son bureau un pc ET un mac en même temps. Ceci nous permet de justifier la connectivité (0-N) du rôle "dispose".

Un poste de travail est toujours mis à disposition d'au moins un profil utilisateur et peut l'être à plusieurs d'entre eux. Cela signifie qu'un mac en réseau local individuel peut être indifféremment utilisé par une secrétaire ou par un membre du personnel académique et scientifique. Ceci nous permet de justifier la connectivité (1-N) du rôle "est mis à disposition".

L'entité *POSTE-TRAVAIL* équipe l'entité *CONFIGURATION-STANDARD*. Cette dernière reprend une description générale du profil standard de configurations trouvées aux facultés. Une liste de différentes configurations possibles a été dressée⁶. A ce propos, il faut noter que la liste établie représente un certain nombre de propositions de configurations pouvant être trouvées aux facultés. Ce n'est pas une liste exhaustive de ce qui existe actuellement. Il s'agit surtout d'une liste permettant de donner une idée du type de matériel que nous pourrions retrouver au titre de poste de travail.

Avant de passer à la description précise de l'entité *CONFIGURATION-STANDARD*, nous devons faire une remarque. Cette entité représente un élément essentiel intervenant dans l'élaboration d'une stratégie informatique. En effet, pour déterminer le type de matériel qui va être introduit, nous devons recourir à trois paramètres : le profil utilisateur, le poste de travail mais également la configuration standard. Ce n'est qu'à partir de ces trois éléments qu'il nous sera possible d'évaluer le coût de chaque stratégie possible.

Une configuration standard est caractérisée par les attributs suivants:

* *Numéro-cs* : numéro identifiant la configuration standard dans la liste des propositions faites;

⁶ voir annexe 3.2

* *Description-cs* : cet attribut reprend une liste typique de la configuration standard;

* *Prix-moyen-cs* : cet attribut reprend le prix moyen d'acquisition de la configuration standard. Il va nous permettre de prendre en considération le coût hardware propre à la configuration standard;

* *Durée-amort-cs* : cet attribut représente la durée de l'amortissement de la configuration standard. Cette durée est un paramètre que le gestionnaire pourra fixer en fonction des besoins, généralement de 3 à 5 ans;

* *Type-amort* : cet attribut nous donne le type d'amortissement qui sera réalisé. Dans le cadre de notre modèle il sera linéaire. En effet, nous prenons comme hypothèse de réaliser un amortissement linéaire car nous nous sommes fixées comme objectif de réaliser un modèle simple et non un modèle comptable;

* *Réserve-rempl-cs* : il s'agit d'un montant forfaitaire annuel alloué par configuration standard, ce montant peut être positif ou négatif en fonction de l'évolution du prix de remplacement. On peut justifier l'existence de cet attribut par les éléments qui suivent. Si après amortissement, on décide d'acquérir une machine identique à celle qui est amortie, nous sommes face à une configuration dont le prix actuel est inférieur au prix pratiqué lors de l'achat il y a x années. Par conséquent, le montant de la réserve sera un montant négatif non utilisé. Car le prix actuel de la machine à acquérir est inférieur au prix pratiqué lors de l'acquisition précédente. Mais, en général la même configuration n'existe plus. Dans ce cas, le constructeur nous propose une machine de puissance supérieure dont le prix d'achat peut être supérieur ou égal au prix pratiqué lors de l'achat de notre configuration amortie. Nous sommes donc alors en présence d'une réserve de remplacement dont le montant est positif ou nul;

* *Cost-maintenance* : montant forfaitaire annuel pour la maintenance hardware de la configuration standard. Ces coûts de maintenance doivent être pris en considération car ils peuvent être assez élevés par rapport au coût du hardware proprement dit;

* *Upgrade* : c'est un montant forfaitaire annuel nécessaire à une éventuelle extension de la configuration standard. Il s'agit par exemple de mémoire vive supplémentaire, d'un lecteur externe en plus...La prise en compte de ce coût est justifiée par le fait qu'avant d'acquérir un matériel plus puissant, on cherche à améliorer celui que l'on possède déjà.

Un poste de travail est équipé par au moins une configuration standard, car cela n'aurait aucun sens d'avoir une catégorie de poste de travail sans qu'une machine ne la matérialise. De même, un poste de travail peut être matérialisé par plusieurs configurations standards. En effet, un mac en standalone individuel peut relever d'une configuration mac ou mac équipé d'un fax ou encore d'un mac avec scanner. Ce qui permet de justifier la connectivité (1-N) du rôle "est équipé par".

Une configuration standard équipe au moins un poste de travail et peut équiper plusieurs d'entre eux. Cela signifie qu'un mac peut appartenir à un poste de travail défini comme suit : mac standalone individuel ou bien mac réseau local homogène pool. Ceci nous permet de justifier la connectivité (1-N) du rôle "équipe".

Nous devons noter le lien entre configuration standard et profil utilisateur. Ceci provient du fait que dans la description de la configuration standard nous tenons compte des logiciels qui sont utilisés. Ces derniers vont dépendre du profil utilisateur. C'est pourquoi, dans ce schéma nous avons dû introduire une association afin de relier les entités profil-utilisateur et configuration-standard. En effet, les profils "secrétariat" et "personnel académique et scientifique recherche" peuvent utiliser le même poste de travail, mais ils auront des besoins en logiciels différents. On identifie donc deux attributs à cette association :

* *Coût-logiciel* : il s'agit d'un attribut qui reprend le coût global d'acquisition d'un ensemble de logiciels standards.

* *Release-logiciel* : cet attribut reprend un montant forfaitaire annuel nécessaire à la mise à jour des logiciels acquis;

Pour ce qui est des connectivités, nous pouvons faire les observations suivantes : un profil utilisateur ne détermine pas forcément une configuration standard. En effet, un profil peut exister sans pour cela être équipé d'une machine. D'autre part, un même profil peut utiliser plusieurs types de configurations standards, cela ne veut pas dire que simultanément un même utilisateur possède plusieurs types de configuration mais que la possibilité en est offerte. En effet, une secrétaire peut utiliser un pc qui a certaines caractéristiques ou encore une configuration faite d'un mac et d'un fax. Ceci nous permet de justifier la connectivité (0-N) du rôle "détermine".

Une configuration standard n'est pas forcément utilisée par un profil utilisateur et peut l'être par plusieurs. En effet, si nous imaginons une configuration faite d'un mac et d'un cd/rom, elle n'est pas encore utilisée par un profil particulier. Mais dans un proche avenir, elle pourrait l'être par "personnel académique et scientifique recherche". Une configuration peut être utilisée par plusieurs profils. Si nous prenons l'exemple d'un mac associé à un fax, cette combinaison pourrait être mise à disposition d'une secrétaire ou de la gestion. Ceci permet de justifier la connectivité (0-N) du rôle "est utilisée par".

Une occurrence de configuration standard va dépenser un et un seul *MONTANT-FOURNITURES-PRIMAIRES*. Celui-ci est un montant forfaitaire annuel par type de configuration standard et regroupe toutes les fournitures primaires telles que toner, ruban, papier...Il est à noter que pour un type de configuration standard, on a défini un lot de

fournitures primaires typiques⁷. Un montant de fournitures primaires est dépensé par au moins une configuration standard et peut l'être par plusieurs. Ceci s'explique par le fait que deux configurations standards qui diffèrent par la présence d'un disque dur auront exactement le même montant de fournitures primaires.

L'introduction de ce type d'entité est importante car les fournitures primaires interviennent dans l'évaluation d'une stratégie informatique particulière. En effet, on pourrait devoir choisir entre une imprimante matricielle et une imprimante à laser au sein d'une configuration particulière. Dès lors, en connaissant le coût de fournitures de chaque solution on peut mieux choisir le type de configuration qui sera affectée à l'utilisateur.

Les attributs de l'entité Montant-fournitures-primaires sont :

- * *Libellé-descriptif* : qui reprend un libellé complet des fournitures primaires reprises;

- * *Montant-moyen* : qui reprend une moyenne des prix des fournitures primaires pour une année. Nous avons choisi le prix moyen dans un but de simplification du modèle. Le prix de la feuille de papier ou d'un ruban n'étant pas une donnée stratégique de premier plan.

Voyons maintenant les autres centres de frais dont il faut tenir compte.

L'entité poste de travail nécessite parfois de l'*INFRASTRUCTURE*. En effet, nous entendons par le terme "infrastructure" tout investissement relatif à l'introduction d'un poste de travail particulier. Cela signifie que si nous introduisons un poste de travail dans un bureau, il n'y aura pas de frais d'infrastructure encourus par cette introduction. Par contre, si la

⁷ voir liste en annexe 3.3

machine acquise implique l'installation d'un pool, des frais d'infrastructure seront imputés à la machine concernée.

L'entité *INFRASTRUCTURE* a les caractéristiques suivantes :

- * *Type-infr* : cet attribut correspond au type d'infrastructure envisagé pour un poste de travail. Il s'agit par exemple du matériel de bureau qui représente l'équipement indispensable à l'installation d'un pool;

- * *Montant-acq* : cet attribut reprend la valeur du montant de l'acquisition du type d'infrastructure envisagé;

- * *Durée-amort-infr* : il s'agit de la période sur laquelle le type d'infrastructure doit être amorti. Cette durée est représentée à l'aide d'un paramètre qui sera fixé par le gestionnaire en fonction du type d'infrastructure auquel nous sommes confrontés;

- * *Type-amort-infr* : la valeur de cet attribut est linéaire. En effet, rappelons que nous avons pris comme hypothèse un amortissement linéaire. Ceci étant donné que nous mettons au point un modèle simple et non un modèle comptable.

L'introduction de cette entité infrastructure est importante pour notre modèle car lors du choix d'une stratégie particulière d'implantation du matériel informatique, des frais d'infrastructure peuvent être encourus en fonction du poste de travail envisagé. Il est dès lors important d'en connaître l'étendue.

Une occurrence de poste de travail ne nécessite pas obligatoirement de l'infrastructure. En effet, si nous prenons le cas d'un pc en standalone individuel, aucune infrastructure supplémentaire n'est nécessaire à la bonne utilisation de ce matériel. Par contre, si nous prenons le cas d'un pc standalone pool, une certaine infrastructure supplémentaire est nécessaire, ne serait-ce que pour l'installation du pool. Par cette explication, nous justifions la connectivité (O-N) du rôle "nécessite".

Une occurrence d'infrastructure est nécessitée par au moins un poste de travail et peut l'être par plusieurs. En effet, une dépense d'infrastructure relative à du matériel de bureau peut être réalisée pour différents types de postes de travail, à savoir tout ceux dont la localisation physique est un pool. Cet exemple nous permet de justifier la connectivité (1-N) du rôle "est nécessitée par".

L'entité *SERVICE-CONF-CENTRALE* représente l'ensemble des services qui peuvent être offerts par la configuration centrale. Ces services sont : l'utilisation du cpu en interactif, l'utilisation du cpu en batch, l'espace disque du cluster, l'impression normale sur cluster, l'impression d'étiquettes sur cluster, les opérations graphiques-table traçante, l'archivage, le courrier électronique selon la destination et les kilobits. Ceci constitue la liste des services actuellement facturés par le centre de calcul. Il est tout à fait possible d'en ajouter par la suite.

Cette entité est caractérisée par les attributs suivants :

- * *Code-service* : cet attribut représente le code identifiant le service;
- * *Libellé-service* : cet attribut reprend une description claire du service concerné. Ceci afin de savoir quel type de service est offert à un utilisateur particulier;
- * *Prix-unit-serv* : cet attribut reprend le prix du service exprimé par unité de consommation. Il faut remarquer que les unités de consommation sont différentes d'un service à l'autre⁸.

L'association ternaire *CONSOMM-CC* peut être justifiée par le fait que le nombre d'unités consommées au niveau de la configuration centrale varie en fonction du poste de travail envisagé et du profil utilisateur. En effet, un pc en standalone individuel ne consommera pas d'unités de service de la configuration centrale. Alors qu'un terminal en liaison directe pool consommera par exemple des unités cpu. Mais, pour

⁸ voir liste en annexe 3.4

un poste de travail identique le nombre d'unités consommées d'un service peut varier en fonction du profil utilisateur. En effet, un terminal en liaison directe individuel mis à la disposition du service "gestion" ou du "personnel académique et scientifique recherche" consommera un nombre différents d'unités de cpu batch par exemple. Dans ce cas, la gestion en consommera fort probablement plus que la recherche. A ce propos, une remarque s'impose, il est en effet indispensable de mettre au point un système d'imputation quant au nombre d'unités consommées par un poste de travail. De cette façon, ce sera plus facile de déterminer le coût des services dispensés par la configuration centrale.

L'entité service-conf-centrale n'est liée à aucune entité *CONF-CENTRALE*. En effet, nous ne voyons pas l'utilité d'introduire une telle entité dans notre schéma, le coût de la configuration centrale étant réparti au niveau des postes de travail par la facturation des services eux-mêmes. Pour ce qui est des coûts d'infrastructure propres au cluster, le modèle ne les prend pas en considération. Ce choix est motivé par diverses discussions avec des responsables de centre cluster.

Nous pouvons justifier les connectivités de chaque rôle de l'association ternaire. Mais avant de le faire, une remarque s'impose. Pour obtenir une occurrence de l'association consomm-cc, il faut impérativement disposer d'une occurrence de profil-utilisateur, de poste de travail, et de service-conf-centrale.

Pour le rôle "pu-consomme"(0-N) : un profil-utilisateur ne consomme pas forcément des services au niveau de la configuration centrale. En effet, un "étudiant bureautique" peut travailler sans pour cela accéder au cluster. Par contre, il est possible d'utiliser plusieurs services rendus par la configuration centrale. En effet, si nous prenons le profil "gestion", il utilisera des services tels que cpu batch, impression d'étiquettes...

Pour le rôle "pt-consomme"(0-N) : un poste de travail ne consomme pas nécessairement des services en provenance de la configuration centrale. Il suffit pour cela de prendre l'exemple des postes de travail mis en standalone. Par contre, un terminal en liaison directe avec le cluster peut utiliser plusieurs services offerts par la configuration centrale.

Pour le rôle "est consommé par"(0-N) : un service n'est pas nécessairement consommé par un profil utilisateur et un poste de travail donné. Effectivement, un service pourrait exister au niveau de la configuration centrale sans pour cela être activement utilisé par les usagers. Cette probabilité reste toutefois fort faible. Par contre, un même service peut être consommé par plusieurs profils utilisateurs et postes de travail différents.

La présence de l'entité service-conf-centrale est importante lorsqu'il faut choisir une stratégie informatique. En effet, sous-jacent à cette dernière on trouve le débat de la centralisation-décentralisation. Si la solution de centralisation est retenue, il est possible d'évaluer ce qu'elle coûtera pour un profil utilisateur et un poste de travail donné. L'attribut "unité-consommée-cc" reprend les unités de services fournis par la configuration centrale et consommées par une occurrence des entités poste de travail et profil utilisateur. Nous considérons que c'est une valeur forfaitaire établie à partir d'observations.

L'entité *SERVICE-CENTRE-CALCUL* regroupe l'ensemble des services que le personnel du centre de calcul peut fournir aux utilisateurs. Cette entité est caractérisée par les attributs suivants :

* *Num-scc* : cet attribut représente le numéro identifiant le service fourni par le centre de calcul;

* *Type-support* : cet attribut reprend les différents types de support que le centre de calcul dispense aux utilisateurs. En voici la liste : conseil choix, conseil achat, conseil utilisation, formation, dépannage système, dépannage logiciels, formation extérieure, support spécifique, service mise à jour, gestion réseau local, traitement virus pc et mac, programmation à façon;

* *Cout-unit* : cet attribut représente le coût d'une unité de support. Cette unité de support serait déterminée en heures par semaine si elle était calculée. En effet, il faut noter que les services dispensés par le personnel du centre de calcul ne sont pas facturés aux utilisateurs, ce qui explique l'absence de comptabilisation du temps passé à rendre un service spécifique. Toutefois, une estimation pourrait être réalisée par le personnel du centre de calcul.

La consommation des services offerts par le centre de calcul se fait par l'intermédiaire d'une association ternaïre qui nous permet de mesurer le nombre d'unités consommées. Cette mesure peut être réalisée grâce à la présence de l'attribut *unité-cons-cc* au sein de l'association *ASSISTANCE-CC*, cette mesure est réalisée en heures par semaine. Le temps consacré par les divers types de support à l'assistance d'un poste de travail est un temps forfaitaire pouvant être exprimé par les supports eux-mêmes; ceci en pourcentage de leur temps de travail. Ainsi, à l'aide de l'attribut temps et de l'attribut coût, nous pouvons déterminer le coût total d'un tel support pour un poste de travail et un profil utilisateur. Il faut noter que les services dispensés par le centre de calcul et le nombre d'unités consommées vont dépendre du profil utilisateur ainsi que du poste de travail.

En effet, pour deux profils utilisateurs différents, le nombre d'unités consommées pour un service particulier peut changer. Un profil "personnel académique et scientifique recherche" ne nécessitera pas les mêmes services qu'un profil "gestion". Si nous prenons un profil "gestion", les unités consommées quant à l'assistance dispensée par le centre de calcul vont varier si le poste de travail est standalone ou s'il

s'agit d'un poste de travail faisant partie d'un réseau local homogène par exemple. Afin de déterminer le coût d'assistance, une méthode d'imputation des unités consommées doit être développée.

L'introduction de cette entité nous permet de déterminer le coût d'une assistance du centre de calcul en fonction de différentes stratégies informatiques. Pour certains postes de travail, le coût de cette assistance peut être non négligeable. Si nous prenons le cas d'un poste de travail mis en réseau local homogène pool, les coûts de gestion doivent être pris en considération. Par contre, si la même machine est mise en standalone pool, le coût d'assistance est presque nul.

Nous allons passer en revue les connectivités l'une après l'autre de façon à les justifier.

Pour le rôle "nécessite-pu", la connectivité est (0-N). Il est vrai qu'un profil utilisateur ne va pas nécessairement recourir aux services offerts par le centre de calcul. Ce pourrait être le cas si on tient compte du profil "étudiant initiation à la programmation". Par contre, pour un même profil, plusieurs services peuvent être dispensés par le centre de calcul. La même explication peut être reprise pour les autres rôles de l'association, c'est-à-dire "nécessite-pt" et "est-rendu". Il faut cependant souligner un élément important au sujet de l'association ternaire. Pour obtenir une occurrence d'"assistance-cc", il faut obligatoirement avoir une occurrence de "profil-utilisateur", "poste-travail" et "service-centre-calcul".

L'entité *SUPPORT-LOCAL* regroupe les services dispensés par les correspondants des différents départements aux utilisateurs. Cette entité possède les caractéristiques suivantes :

* \mathcal{N}_{um-sl} : qui représente le numéro identifiant le support local concerné;

* *Type-sl* : cet attribut reprend les types de service que les correspondants sont amenés à rendre, il s'agit de l'assistance et de la programmation à façon,...

* *Cout-unit-sl* : cet attribut nous donne le coût moyen d'une unité de support local. L'unité de support étant calculée en heures par semaine⁹. Ce coût nous permet de déterminer le montant d'une assistance dans un département.

Un poste de travail et un profil utilisateur consomment des unités de support local. C'est pourquoi, on trouve l'attribut *unité-consomm-al* dans l'association *ASSISTANCE-LOCALE*, mesuré en heures par semaine. Le temps consacré par le support local à l'assistance d'un poste de travail est un temps forfaitaire pouvant être exprimé par le support lui-même; ceci en pourcentage de son temps de travail. Ainsi à l'aide de l'attribut temps et de l'attribut coût, nous pouvons déterminer le coût total d'un tel support pour le poste de travail. Nous retrouvons une association ternaire car le nombre d'unités consommées pour un service dispensé par un correspondant informatique est fonction du profil utilisateur et du poste de travail envisagé. A ce sujet, les remarques faites ci-dessus à propos des services du centre de calcul peuvent être reprises. Elles permettent de justifier les connectivités des rôles de l'association ternaire. A nouveau, il nous faut remarquer qu'une occurrence de l'association "assistance-locale" demande impérativement une occurrence des entités "poste-travail", "profil-utilisateur" et "support-local".

L'introduction de cette entité "support-local" nous permet d'imputer le coût d'une assistance locale en fonction d'une stratégie informatique particulière. En effet, à un profil utilisateur et un poste de travail donnés, nous pouvons associer un montant de support particulier.

L'entité *RESEAU* représente les coûts propres à un réseau, cette entité est caractérisée par les attributs suivants :

⁹ voir annexe 3.5

* *Type-réseau* : cet attribut nous détermine quels sont les différents types de réseau qui peuvent être envisagés pour une stratégie informatique particulière. Nous retrouvons ici les valeurs : appletalk, ethernet, 3Com,...

* *Coût-hard* : cet attribut représente le coût d'acquisition du hardware nécessaire au réseau. Cet attribut est intéressant car il permet de déterminer pour un même type de réseau le coût hardware à envisager. Il faut noter que le prix d'acquisition du hardware est un prix établi pour un réseau moyen. Nous entendons par là, un réseau possédant un certain nombre de machines. Pour ce qui est de l'imputation du coût du réseau sur un poste de travail, nous prendrons le coût total du réseau en le divisant par le nombre moyen de machines présentes sur le dit réseau;

* *Durée-amort-h* : cet attribut représente la période sur laquelle le hardware sera amorti. Il s'agit d'un paramètre que le gestionnaire pourra faire varier;

* *Type-amort-h* : la valeur de cet attribut est linéaire. Rappelons qu'à l'origine de ce choix se trouve le fait que nous mettons au point un modèle simple et non un modèle comptable;

* *Cout-protocole* : nous reprenons ici le coût d'acquisition du ou des protocole(s) nécessaire(s) au réseau. Nous considérons que les protocoles sont identiques pour un type de réseau donné. Le type de réseau étant défini en fonction de son support hardware et du protocole utilisé, tel Ethernet/TCP/IP où Ethernet désigne un câble coaxial sur lequel transite le protocole ethernet. Le réseau de base ainsi décrit faisant appel au protocole TCP/IP;

* *Durée-amort-p* : cet attribut représente la durée de la période sur laquelle le protocole nécessaire au réseau sera amorti. Cette valeur est mise sous forme d'un paramètre que le gestionnaire fixera en fonction des besoins. Remarquons que le hardware et le protocole peuvent être amortis sur des périodes différentes;

* *Maintenance-rés* : il s'agit d'un montant forfaitaire annuel nécessaire à la maintenance du hardware propre au réseau;

* *Release-p* : nous reprenons ici le montant forfaitaire annuel nécessaire à la maintenance du protocole propre au réseau;

* *Coût-infr-réseau* : cet attribut représente le coût nécessité par l'introduction d'une infrastructure particulière suite à la mise en place d'un réseau. Par exemple, nous pouvons attribuer comme valeur à cet attribut, le coût de câblage nécessaire à la mise en place du dit réseau. Ce coût sera donc imputé directement au réseau considéré;

* *Coût-global-réseau* : cet attribut représente le coût total du réseau, ce coût est déterminé par le personnel du centre de calcul;

L'introduction de l'entité *Réseau* nous permet d'envisager différentes stratégies de mise en place d'un poste de travail en fonction d'un profil utilisateur. En effet, si le profil "secrétaire" nécessite l'acquisition de matériel supplémentaire. Nous pouvons imaginer une stratégie standalone ou une stratégie réseau selon le hardware qui peut être partagé telle une imprimante. Dans ce cas, des coûts particuliers au réseau devront être introduits au niveau de l'évaluation de la stratégie.

Une occurrence de réseau connecte au moins un poste de travail. Effectivement, un réseau appletalk peut être utilisé pour connecter des macs utilisés en réseau local homogène pool ou des macs utilisés en réseau local homogène individuel. Cet exemple permet de justifier la connectivité (1-N) du rôle "connecte". Une occurrence de l'entité poste-travail peut être connectée sur plusieurs réseaux. Cela ne signifie pas qu'une même machine doit être connectée sur plusieurs réseaux simultanément, mais qu'un certain type de machine pourrait être connectée sur différents réseaux. En effet, si nous reprenons l'exemple d'un poste de travail défini comme suit : mac en réseau local homogène pool, nous pouvons envisager d'utiliser le réseau appletalk ou le réseau ethernet, ce qui varie c'est le coût représenté par la connexion.

Le coût de connexion représente le coût généré lors de la connexion d'une machine à un réseau. Il s'agit par exemple du coût du dov nécessaire pour connecter un pc au réseau interfacultaire. Ce coût particulier doit être pris en considération dans la recherche d'une stratégie informatique car il peut être élevé. Il dépendra du type de poste de travail qu'il faut connecter et du réseau concerné. Le coût de connexion se trouve en attribut de l'association *CONNEXION*.

Un réseau peut également être connecté à un autre réseau, c'est particulièrement le cas des réseaux mixtes individuels ou en pool.

L'interconnexion de deux réseaux nécessite un coût d'interconnexion supplémentaire qui va dépendre des deux réseaux mis en présence. Le coût d'interconnexion représente le coût nécessaire à la connexion d'un réseau sur un autre réseau. Ce coût peut être encouru lorsqu'un bridge est introduit de façon à contrôler les flux d'information circulant sur les deux réseaux. Ce coût est pris en considération par l'attribut *Coût-inter* présent dans l'association *INTERCONNEXION*.

Comme un réseau nécessite à la fois un support de la part du centre de calcul et du support local, on trouve une association entre les entités de support et de réseau. Ce support réalisé par le centre de calcul et le correspondant informatique demande un certain temps. Il est pris en compte par les attributs *Temps-r-scc* de l'association *AIDE-CC* et *Temps-r-sl* présent dans *AIDE-SL*. Ces deux attributs ayant des unités de mesure en heures par semaine. De cette manière, il sera aisé d'évaluer ce que coûte l'assistance donnée à un réseau, facteur supplémentaire à prendre en considération lors du choix de stratégie informatique. De nouveau, les temps d'assistance sont des montants forfaitaires déterminés par les supports.

Une occurrence de l'entité réseau peut posséder au moins un serveur, la possibilité d'avoir plusieurs serveurs sur un même réseau étant techniquement réalisable. Cette entité *SERVEUR* est caractérisée par les attributs suivants :

* *Num-serv* : attribut qui représente le numéro identifiant le type de serveur considéré;

* *Type-serv* : attribut qui nous donne le type de serveur auquel on a affaire en terme de hardware tel un serveur 3Com, un mac avec disque dur... Cet attribut doit nous permettre de déterminer le coût du hardware relatif au serveur;

* *Libellé-serv* : cet attribut décrit le type de technologie desservie par le type de serveur. Ainsi, un serveur Mac desservira un réseau Appletalk... Cet attribut doit nous permettre de déterminer clairement à quel type de technologie peut être relié le serveur;

* *Coût-hard* : nous reprenons ici la valeur du montant d'acquisition du hardware propre au serveur. Cet attribut permettra au gestionnaire de choisir la meilleure stratégie en fonction de son budget;

* *Durée-amort-h* : cet attribut donne la période sur laquelle le hardware propre au serveur sera amorti. Cet attribut est un paramètre que le gestionnaire pourra fixer en fonction de ses besoins;

* *Type-amort-h* : cet attribut représente les modalités selon lesquelles on amortit le hardware relatif au serveur. Cette valeur est linéaire car nous avons affaire à un modèle simple et non comptable;

* *Coût-log-gestion* : nous avons ici le montant forfaitaire dépensé lors de l'acquisition des logiciels de gestion nécessaires au serveur;

* *Coût-logiciel* : cet attribut reprend le montant moyen de logiciels mis sur un serveur. Cela signifie que nous considérons qu'un certain nombre de logiciels devront être présents sur le serveur. Nous prendrons dès lors le montant d'acquisition d'un kit moyen de logiciels présents sur le serveur;

* *Maintenance-h* : cet attribut représente la valeur du montant forfaitaire annuel nécessaire à la maintenance du hardware propre au serveur;

* *Release-soft* : nous avons ici un montant forfaitaire annuel pour la mise à jour des logiciels propres au serveur. Nous entendons par là, les logiciels de gestion nécessaires au serveur ainsi que les softwares présents sur le serveur et qui peuvent être utilisés par des usagers;

* *Réserve-rempl* : nous mettons ici le montant forfaitaire annuel alloué par serveur en vue du remplacement de la machine. Ce montant répond aux mêmes caractéristiques que celui de la configuration standard défini supra;

* *Coût-infr-s* : cet attribut concerne les coûts spéciaux d'infrastructure qu'il faut envisager lors de l'introduction d'un serveur sur un réseau. Ces coûts peuvent être relatifs au conditionnement d'air nécessaire au serveur. Cet attribut doit être pris en compte car un serveur peut nécessiter une infrastructure particulière qui peut être assez coûteuse. Ce qui peut amener le gestionnaire éventuellement à choisir une autre solution moins coûteuse. Telle celle choisie pour le pool macintosh de l'institut d'informatique où l'accès à l'imprimante matricielle, est gérée entre utilisateurs. Le serveur n'intervenant pas en terme de gestion de file d'attente;

* *Coût-global-serveur* : cet attribut représente le coût total d'un serveur, ceci afin d'éviter de diviser l'information entre les différents attributs présentés ci-dessus;

Une occurrence de serveur est liée à au moins un réseau, ceci implique un coût de raccordement variant en fonction du serveur et du réseau envisagé.

Le coût de raccordement d'un serveur à un réseau peut être comparé au coût de connexion d'un poste de travail à un réseau. Le coût de raccordement représente donc le coût nécessaire à la connexion d'un

serveur sur un réseau. Ce coût supplémentaire est pris en compte par l'attribut *Coût-raccord* présent dans l'association *RACCORDEMENT*.

Une occurrence de l'entité serveur est accédée par au moins un poste de travail. Par contre, un poste de travail n'accède pas nécessairement à un serveur. En effet, les postes en standalone n'ont pas accès à un serveur.

Voyons maintenant les équations génériques du modèle :

3.6. Equations du modèle

Les équations présentées ci-dessous proviennent directement du schéma entités/associations.

Remarque : I = un élément particulier de la liste A

i = les occurrences de l'entité considérée dans le calcul

1) Calculer les équations relatives au poste de travail

$$\begin{aligned} \text{COUT-POSTE-TRAVAIL}_I = & \text{COUT-INFRASTRUCTURE}_I \\ & + \text{COUT-SERVICES-CONFIGURATION-} \\ & \quad \text{CENTRALE}_I \\ & + \text{COUT-SERVICES-CENTRE-CALCUL}_I \\ & + \text{COUT-SUPPORTS-LOCAUX}_I \\ & + \text{COUT-SERVEUR}_I \\ & + \text{COUT-RESEAU}_I \\ & + \text{COUT-CONFIGURATION-} \\ & \quad \text{STANDARD}_I \\ & + \text{COUT-CONNEXION}_I \end{aligned}$$

$$\text{COUT-INFRASTRUCTURE}_I = \sum_{i=0}^N \text{cout-infr}_i$$

$$\text{cout-infri} = \frac{\text{montant} - \text{acqi}}{\text{durée-amorti}}$$

$$\text{COUT-SERVICES-CONFIGURATION-CENTRALE}_I = \sum_{i=0}^N \text{cout-serv-conf-centrale}_i \cdot \text{unité-consomm-cc}_i$$

$$\text{COUT-SERVICES-CENTRE-CALCUL}_I = \sum_{i=0}^N \text{côt-serv-centre-calcul}_i \cdot \text{unité-cons-cc}_i$$

$$\text{COUT-SUPPORTS-LOCAUX}_I = \sum_{i=0}^N \text{cout-sup-local}_i \cdot \text{unité-consom-al}_i$$

$$\text{COUT-CONNEXION}_I = \text{cout-connexion}_i$$

$$\text{COUT-SERVEUR}_I = \frac{\text{COUT-TOTAL-SERVEUR}_I}{\text{nbre moyen machine/réseau}}$$

$$\begin{aligned} \text{COUT-TOTAL-SERVEUR}_I = & \frac{\text{cout-hardware}_i}{\text{durée-amort-h}_i} + \text{cout-log-gestion}_i \\ & + \text{maintenance-h}_i + \text{release-soft}_i + \\ & \text{reserve-rempl}_i + \frac{\text{cout-inf}_i}{\text{durée-amort-h}_i} \\ & + \text{cout-logiciel}_i \end{aligned}$$

Pour chaque type de réseau qui peut être utilisé, il faut déterminer le nombre Z de machines à mettre sur le réseau.

$$1 \leq z \leq \text{seuil-saturation (nombre maximum de machines pour un réseau donné)}$$

$$\text{COUT-RESEAU}_I = \frac{\text{COUT-TOTAL-RESEAU}_I}{\text{nbre-moyen-machine/réseau}}$$

$$\text{COUT-TOTAL-RESEAU}_I = \text{COUT-RESEAU-INDIV}_I$$

$$+ \sum_{i=0}^N \text{COUT-INTERCONNEXION}_i$$

$$+ \sum_{i=0}^N \text{COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL-RESEAU}_i$$

$$+ \sum_{i=0}^N \text{COUT-SUPPORT-LOCAL-RESEAU}_i$$

$$+ \sum_{i=0}^N \text{COUT-SERVEUR-RESEAU}_i$$

$$\begin{aligned} \text{COUT-RESEAU-INDIV}_I = & \frac{\text{cout - hardware}_i}{\text{durée-amort-}h_i} + \frac{\text{cout - protocole}_i}{\text{durée-amort-}p_i} \\ & + \frac{\text{cout - infr}_i}{\text{durée-amort-}h_i} + \text{maintenance - rés}_i \\ & + \text{release - } p_i \end{aligned}$$

$$\text{COUT-INTERCONNEXION}_i = \text{cout-interc}_i$$

$$\text{COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL-RESEAU}_i = \text{temps-r-scc}_i \cdot \text{cout-unit}_i$$

$$\text{COUT-SUPPORT-LOCAL-RESEAU} = \text{temps-r-sl}_i \cdot \text{cout-unit}_i$$

$$\text{COUT-SERVEUR-RESEAU}_i = \text{cout-racc}_i$$

Avec les coûts déterminés jusqu'à présent, on a le coût général d'un poste de travail indépendamment de la configuration standard. Nous allons maintenant déterminer le coût de la configuration.

2) Calculer les équations relatives à la configuration standard

$$\text{COUT-CONFIGURATION-STANDARD}_I = \text{cout-conf-st}_i + \text{montant-four-n-primaires}_i$$

$$\begin{aligned} \text{cout-conf-st}_i = & \frac{\text{prix-moyen-cs}_i}{\text{durée-amort-cs}_i} + \text{réserve-rempl-cs}_i \\ & + \text{cout-maint} + \text{cout-logiciel} + \text{release-logiciel} \\ & + \text{upgrade} \end{aligned}$$

$$\text{montant-four-n-primaires}_i = \text{montant-moyen}_i$$

3.7. Fonctionnement du modèle

Ce modèle permet à un gestionnaire de choisir parmi plusieurs alternatives possibles celle dont le coût sera moindre afin de réaliser un investissement en matière de technologies d'information. Pour ce faire, les équations jouent sur trois paramètres :

- le profil-utilisateur
- le poste de travail
- le type de configuration

Le gestionnaire donnera la valeur du premier paramètre à savoir le type de profil-utilisateur qui nécessite l'installation d'un matériel informatique particulier. En fonction de ce profil, plusieurs types de postes de travail peuvent être envisagés. En proposant ces différentes possibilités au gestionnaire nous espérons qu'il choisira une valeur bien déterminée. Par ce choix, il fixera le deuxième paramètre. Une fois ces deux valeurs choisies, nous pouvons proposer au gestionnaire certaines configurations qui sont susceptibles de convenir en fonction des deux paramètres déjà fixés. Une fois les propositions de configurations standards faites, le gestionnaire choisit dans la liste celle qui lui convient. Ce troisième paramètre étant fixé, le calcul à faire est assez simple. Il faut toutefois remarquer que le gestionnaire peut changer la valeur des deux derniers paramètres, de façon à envisager plusieurs solutions auxquelles un coût sera systématiquement associé.

Par conséquent, le gestionnaire doit agir sur les paramètres de poste de travail et de configuration standard afin de déterminer la solution de moindre coût pour une stratégie particulière relative à un profil d'utilisateur.

3.8. Extensions à envisager

Deux extensions principales peuvent être imaginées pour ce modèle de simulation, la première étant relative à la possibilité de déterminer des ratios pour les coûts. La seconde permettant la mise en oeuvre d'un modèle d'optimisation des ressources informatiques. Voyons cela d'un peu plus près.

Nous pourrions imaginer la simplification du modèle grâce à la mise au point de ratios pour les coûts informatiques. En effet, il est possible de déterminer un certain nombre de coûts de base tels que le coût d'une configuration standard ou encore le coût d'un réseau. Ensuite, il suffit pour les autres coûts, de déterminer un ratio par rapport au coût de

base. Nous pourrions donc définir d'autres coûts et nous aurions par exemple, un coût de serveur déterminé par un pourcentage du coût total du réseau.

La deuxième extension possible est axée vers un modèle d'optimisation. Dans cette extension, le modèle devrait fournir au gestionnaire la stratégie la moins coûteuse pour un profil-utilisateur et un ou plusieurs poste de travail de façon automatique, selon le besoin exprimé par l'utilisateur, les possibilités organisationnelles et la politique d'introduction du matériel informatique. Ce qui demanderait le développement d'un modèle mathématique permettant de tester les différentes stratégies fonction des trois paramètres de choix : profil-utilisateur, poste de travail et configuration standard. Remarquons que l'extension proposée peut très bien être réalisée à la main par le gestionnaire lui-même, si ce dernier réalise au préalable toutes les simulations possibles. L'inconvénient dans ce cas consiste en l'oubli d'une solution, solution qui pourrait être la stratégie la moins coûteuse.

Après avoir vu la démarche et l'élaboration du modèle de simulation, nous allons passer à l'implantation et à la critique de ce dernier.

CHAPITRE 4 : IMPLANTATION ET CRITIQUE DU MODELE

Après avoir vu le schéma entités/associations ainsi que les fondements attribués au modèle, il faut maintenant passer à l'implantation du modèle. C'est ce qui sera abordé tout au long de ce chapitre. Dans un premier temps, il nous paraît tout à fait intéressant de présenter la démarche de développement qui a été suivie lors de l'implantation du modèle de simulation. Ceci afin de pouvoir critiquer l'interface de ce modèle lors d'une seconde étape.

4.1. La démarche d'implantation du modèle

Suite à la réalisation du schéma entités/associations, plusieurs concepts ont été mis en évidence ainsi que les liens existants entre ces différents éléments. Le schéma réalisé au cours du chapitre 3 constitue une base théorique importante quant à l'élaboration du modèle de simulation. Ce dernier est issu d'une série de transformations qui ont été appliquées au schéma entités/associations, afin d'obtenir les différents fichiers de travail nécessaires à l'exploitation du modèle.

Premièrement, il était nécessaire de réaliser un schéma MAG à partir du schéma entités/associations. Pour ce faire, la méthode qui a été utilisée permet par la mise en pratique de quelques principes de déboucher sur un schéma MAG conforme au schéma entités/associations de départ. Les principes de cette réalisation sont repris ci-dessous :

- "une entité est représentée par un article et un type d'entités par un type d'articles";
- "un attribut est représenté par un item associé au type d'articles représentant le type d'entités";

- "un type d'associations binaire sans attribut correspondra à un type de chemins entre les types d'articles correspondants";

- "un type d'associations au moins ternaire sans attribut est représentée par un type d'articles. On établira de ce type d'articles vers chaque type d'articles correspondant aux membres du type d'associations, un type de chemin N-1, obligatoire pour le nouveau type d'articles";

- "un type d'associations avec attributs est représenté par un type d'articles. Chaque attribut est représenté par un item attaché au nouveau type d'articles"¹

Grâce à la mise en pratique de ces quelques principes, la **figure 4.1** est obtenue.

Une fois que le schéma MAG issu du schéma entités/associations est obtenu, il est préférable de transformer ce schéma d'accès généralisé afin d'en obtenir un second. L'obtention de ce deuxième schéma MAG provient du fait que le système cible que nous souhaitons atteindre est un système Excel qui ne prend pas en compte les chemins N-N. C'est pourquoi, au cours d'une seconde étape, nous allons les éliminer en appliquant le principe suivant : l'élimination de ce type de chemin existant entre deux types d'articles A et B passe par la création d'un type d'articles supplémentaire C lié aux types d'articles A et B. Deux chemins 1-N sont créés, l'un partant de A pour aller en C et l'autre partant de B pour aller en C.² Par ces transformations, la **figure 4.2** est obtenue.

Après réalisation de cette opération, tous les chemins présents au sein du schéma MAG sont des chemins 1-N qui permettront de déduire facilement les fichiers nécessaires à la construction du modèle de simulation. L'étape suivante est celle qui permet de passer du schéma MAG aux différents fichiers faisant partie intégrante du modèle de simulation. Pour obtenir les fichiers, il suffit de supprimer les chemins

¹ Hainaut, J.-L., 1986, p 58.

² Hainaut, J.-L., 1986, p 60.

Figure 4.1.

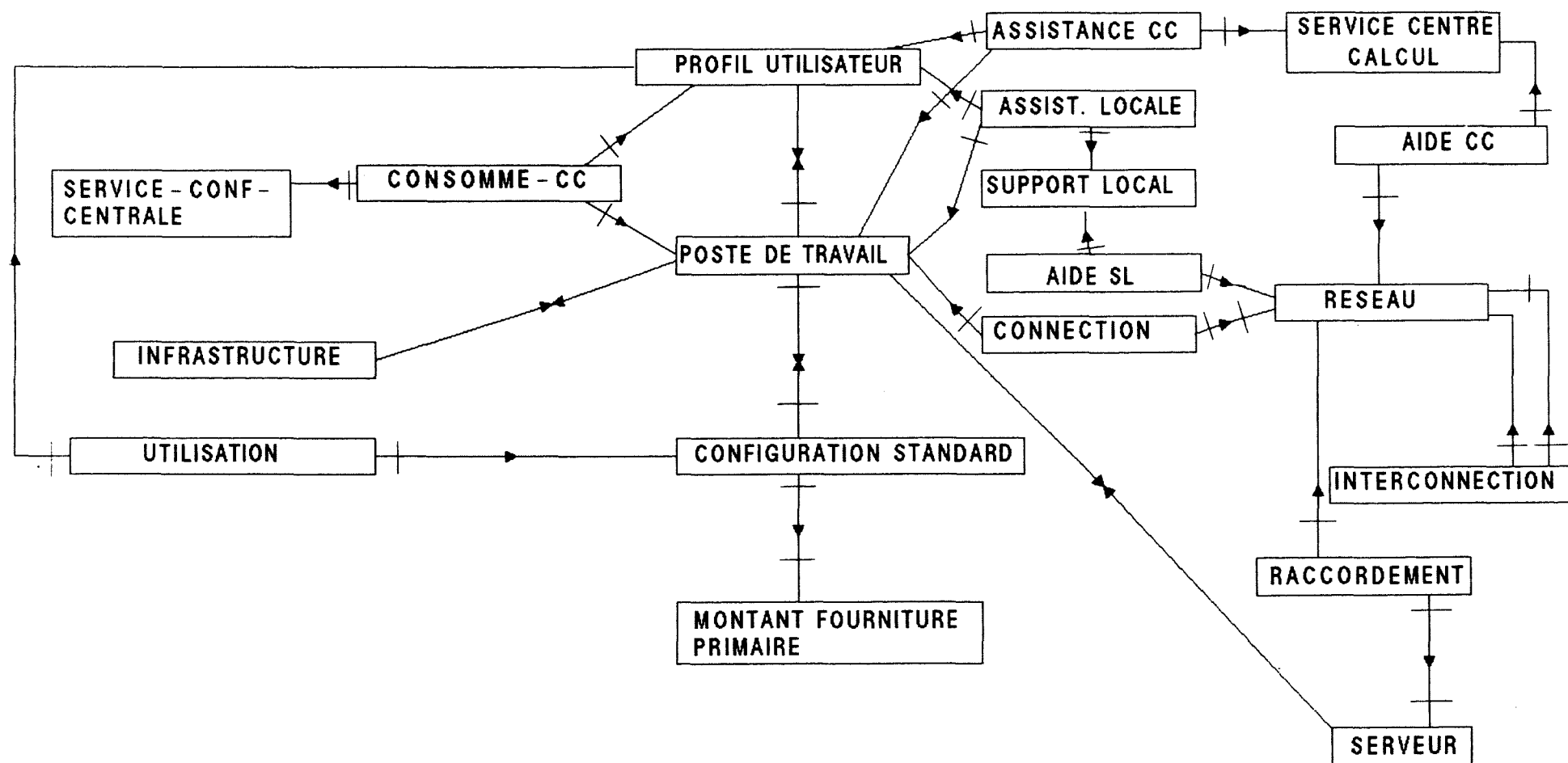


Figure 4.2.

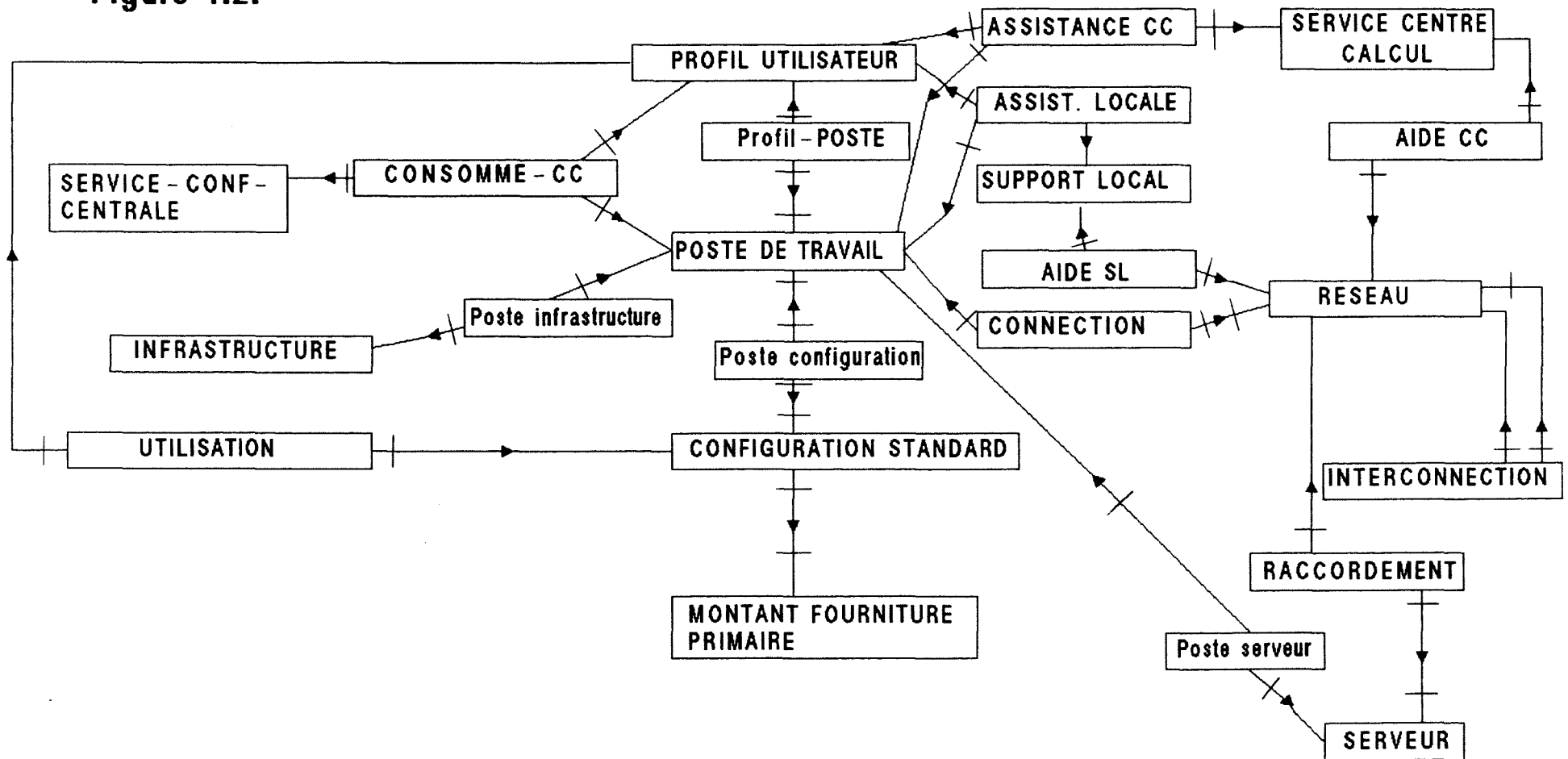
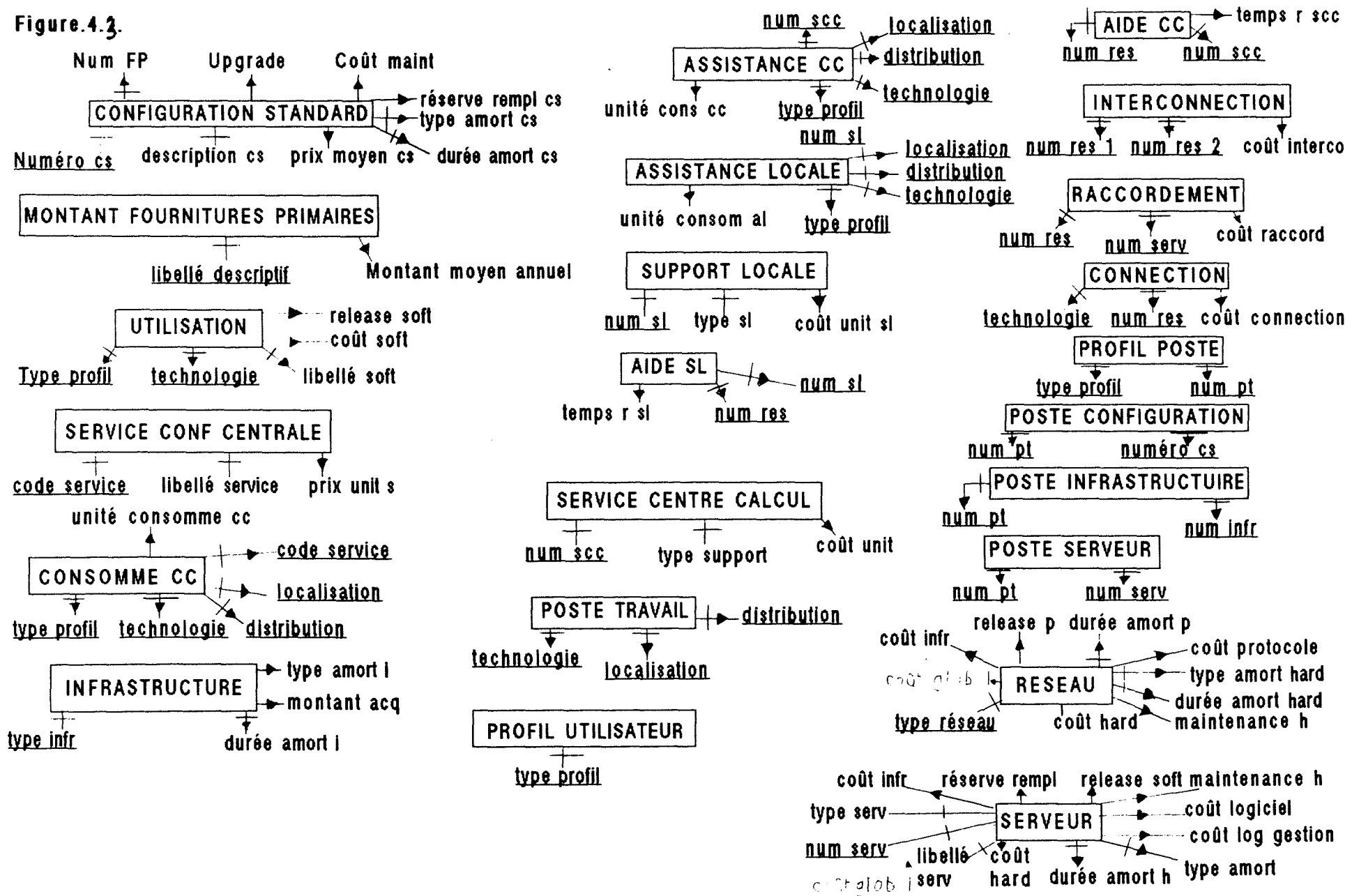


Figure.4.3.



1-N inclus au sein du schéma MAG. Pour ce faire, si un chemin 1-N existe entre les types d'articles A et B, il suffit de réaliser une rotation de l'identifiant du type d'articles A sur B. Par conséquent, les fichiers de la **figure 4.3** sont obtenus.

L'ensemble des fichiers obtenus ne sont pas indispensables à l'exploitation du modèle de simulation. C'est pourquoi dans une étape suivante, il est proposé de supprimer quelques fichiers dont l'utilisation et la présence ne feraient que compliquer la compréhension du modèle. Il est dès lors suggéré de garder la liste suivante de fichiers :

- accès
- aide-sc
- aide-sl
- assistance-cc
- assistance-locale
- conf-standard
- connection
- consomm-cc
- feuille-fin
- infrastructure
- interconnection
- montant-fp
- profil-soft
- raccordement
- réseau
- serveur
- service-centre-calcul
- service-conf-centrale
- support-local

La raison principale de la suppression de certains fichier provient du fait que les données présentes au sein de certains d'entre eux ne sont pas utiles à l'exploitation du modèle. En effet, le fichier profil-utilisateur ne reprend que les différents types de profil d'utilisateur nécessaires à

l'exploitation du modèle. Ce fichier ne peut être utilisé que pour une tâche particulière à savoir la vérification de l'existence d'un profil donné. Mais, comme dans ce modèle aucune vérification n'a été prévue, la présence de ce fichier n'est pas indispensable et ne ferait que compliquer la compréhension du modèle. Toutefois, l'information concernant les profils d'utilisateur est reprise au sein d'un fichier et ne représente qu'une colonne de cette feuille de calcul, mais l'information n'est pas reprise sous la forme d'une feuille de calcul indépendante. D'autres fichiers peuvent faire l'objet d'une remarque similaire. Certains fichiers ont été complétés d'un item intitulé numéro, celui-ci représente une facilité d'implantation et d'accès au sein des différents fichiers.

Les fichiers dès lors définis au cours de la **figure 4.3** vont être implantés afin d'obtenir un modèle de simulation adéquat. Pour développer ce modèle, le choix de l'environnement s'est orienté vers le logiciel Excel sur Macintosh. Cet environnement de développement a la particularité d'envisager les fichiers sous forme d'un tableau qui peut être considéré comme une feuille de calcul ou comme un fichier faisant partie d'une base de données relationnelle. Le choix pour la réalisation du modèle a été d'implanter chaque fichier sous la forme d'une feuille de calcul. Ceci est relativement intéressant car, il est possible à l'intérieur de chaque feuille de faire un certain nombre de calculs évitant d'avoir une feuille finale trop importante. Ces feuilles de calcul sont divisées en deux parties :

- l'une possède toutes les alternatives possibles des valeurs que peuvent prendre les items présents au sein du type d'articles;
- l'autre est relative aux calculs qui peuvent être nécessaires lors d'une simulation. Les valeurs issues de ces calculs seront intégrées à la feuille de calcul finale grâce à la possibilité offerte par Excel qui consiste en l'utilisation de références externes.

Dans ces différentes feuilles de calcul, deux types de données peuvent être trouvées, il s'agit des données primaires et des données calculables. Les données primaires peuvent être définies comme des valeurs faisant partie intégrante du modèle et à partir desquelles il est possible de faire certains calculs. Les données calculables sont, quant à

elles, définies comme des valeurs dérivées à partir de données primaires. Seules les données calculables varieront au cours d'une simulation. En effet, si le gestionnaire demande deux simulations distinctes de manière successive, les données calculables et elles seules varieront d'une simulation à l'autre. Il faut noter à ce sujet que le système cible visé lors de l'implantation est un système Excel réalisé grâce à la présence de feuilles de calcul dont l'organisation peut être vue de manière séquentielle par l'utilisateur bien que ceci ne soit pas vrai. En effet, une fois les données introduites par le gestionnaire, la feuille de calcul s'occupe de faire les accès et totaux nécessaires à l'obtention du résultat.

Dans le cadre du modèle de simulation, il faut noter que la feuille finale est la seule à être manipulée par le gestionnaire, quant aux feuilles de calcul contenant les données, elles ne seront intéressantes que pour introduire des valeurs supplémentaires nécessaires à la bonne utilisation du modèle. Ce modèle demande de la part de l'utilisateur l'introduction de quatre données de base qui sont : le profil de l'utilisateur, la technologie, la localisation et la distribution. Ces données constituent la première partie de cette feuille finale de calcul. La seconde partie consiste en résultats correspondants aux coûts relatifs à la stratégie d'investissements informatiques issue des données introduites par l'utilisation dans la première partie. Grâce au fait que la feuille finale de calcul est simple et courte, le gestionnaire pourra la faire imprimer et pourra l'utiliser plus facilement que si elle contenait un tas de calculs dont la seule présence embrouillerait et rendrait plus complexe l'utilisation de ce modèle.

4.2. Critiques du modèle

Le modèle mis au point est sujet à certaines critiques qui sont issues de son exploitation et utilisation. Dans ce qui suit, plusieurs points tels que la longueur des fichiers, la non vérification des données et l'interface seront critiqués.

4.2.1. La longueur des fichiers

Quelques fichiers ont effectivement une longueur assez impressionnante. Celle-ci est due au fait que les fichiers reprennent toutes les combinaisons possibles pour les attributs. Ceux-ci peuvent être assez nombreux et leurs combinaisons explosives.

La longueur de certains fichiers est particulièrement remarquée pour les feuilles de calcul dont l'implantation représente les associations ternaires du schéma entités/associations. Cette longueur provient de la combinaison de plusieurs attributs pouvant prendre un nombre important de valeurs. Dans ce cas, nous obtenons une combinaison explosive de possibilités ce qui permet de justifier la longueur des fichiers. Cette longueur est également due au fait que nous avons tenu à présenter au gestionnaire toutes les combinaisons possibles des valeurs d'attributs, ceci afin de faciliter la mise à jour et l'introduction de nouvelles données primaires au sein du modèle.

4.2.2. Non vérification des données

Dans la version du modèle qui est implantée aucune vérification des données introduites par l'utilisateur n'est réalisée. L'utilisateur doit introduire les données à partir d'une liste d'abréviations qui lui a été fournie et, une totale confiance est faite à ce dernier lors de l'introduction des paramètres pour lesquels l'évaluation doit être réalisée. Toutefois, ce manque de vérification peut être vu comme un problème au modèle, en effet, si l'utilisateur introduit une mauvaise donnée, le modèle ne fournit aucune indication sur cette erreur. Dans une autre version, cette vérification pourrait être implantée de façon à signaler directement à l'utilisateur la faute commise avant que les calculs ne soient effectués. Cette vérification est aisément réalisable grâce à un test effectué sur les cellules d'introduction des données.

4.2.3. L'interface du modèle

Le modèle mis au point n'est pas sujet à une interface particulière développée spécialement pour celui-ci, l'interface dont l'utilisateur dispose est celle de l'environnement Excel du Macintosh. Dans le texte qui va suivre, une critique de l'interface basée sur les règles d'or détectées par Shneidermann sera réalisée.

1. La compatibilité

"Ce principe repose sur le fait qu'une terminologie identique devrait être utilisée dans les menus, les écrans d'aide et les commandes"³. Cette terminologie doit également être compatible avec le vocabulaire de l'utilisateur. Malheureusement, la version d'Excel qui a permis le développement du modèle est en anglais, ce qui va à l'encontre de ce premier principe. En effet, l'utilisateur auquel le modèle est destiné est d'origine francophone, et il sera obligé d'utiliser un logiciel dont les menus sont rédigés en anglais, ce qui est loin d'être compatible avec le vocabulaire de l'utilisateur.

Le principe de compatibilité peut aller plus loin. En effet, l'écran doit être compatible avec un support papier quelconque. Dans le cas de ce modèle, les fichiers sont représentés par des tableaux dont les colonnes comprennent un attribut particulier. Mais, certains fichiers sont tellement longs et larges qu'il est impossible pour l'utilisateur de visionner toutes les informations simultanément sur l'écran. Ceci peut se révéler être embêtant pour l'utilisateur qui veut se déplacer au sein du fichier car il doit se souvenir de la signification des données présentes dans chacune des colonnes.

³ Shneidermann, 1987, p 61.

2. L'homogénéité

Ce principe met en pratique la stabilité de l'environnement de travail, cela veut dire que les différentes informations présentées à l'utilisateur doivent se trouver invariablement au même endroit d'un écran à l'autre. Toutes les options présentes dans les différents menus sont toujours cadrées à gauche sur la ligne. Cet exemple permet d'illustrer plus facilement ce qui peut être entendu par homogénéité de l'interface.

3. La flexibilité

Cette flexibilité est surtout présente afin de tenir compte de la diversité des utilisateurs qui auront l'occasion de se servir du modèle. "Lorsque la fréquence d'utilisation s'accroît, le désir de réduire le nombre d'interactions se fait sentir"⁴. C'est pourquoi, des raccourcis sont proposés afin de réduire le nombre d'interactions réalisées par l'utilisateur. Ces raccourcis sont répertoriés par exemple au niveau des abréviations de commandes pour les menus :

- commande-S Save (sauver)
- commande-P Print(imprimer)

4. Le feedback donné à l'utilisateur

"Pour chaque action, il devrait y avoir un feedback du système. Pour les actions fréquentes et simples, la réponse peut être rapide alors que pour des actions rares et complexes la réponse pourrait être plus longue"⁵. Par ce principe, il est demandé de ne pas laisser l'utilisateur dans un état d'indétermination. Heureusement, l'environnement Excel donne à l'utilisateur quelques indices lors d'opérations qui sont longues à effectuer. Par exemple :

⁴ Shneidermann, 1987, p 61.

⁵ Shneidermann, 1987, P 61.

- le symbole "<->" présent dans le coin supérieur gauche de l'écran signifie qu'un échange d'informations est en cours sur le réseau;
- le symbole représentant une petite montre au lieu de la flèche signifie que des calculs sont en cours. Il est toutefois regrettable de constater qu'un message d'attente plus explicatif ne s'affiche pas afin de donner de plus amples informations à l'utilisateur. En effet, les calculs qui doivent être effectués peuvent prendre un temps assez long et l'utilisateur pourrait bien se demander ce qui est en train de se passer.

5. Le guidage

L'utilisateur peut être guidé dans ses opérations en cours de réalisation. Effectivement, plusieurs éléments permettent de réaliser ce guidage :

- au sein du menu "file", l'option "page setup" est suivie de "...", ce qui signifie à l'utilisateur qu'il y a une fenêtre supplémentaire qui doit impérativement être remplie;
- pour les fenêtres d'alerte tels que la fenêtre de sauvegarde, l'option la plus vraisemblable est entourée d'un anneau en gras afin de guider l'utilisateur vers une solution de moindre risque.

6. Structuration du dialogue en couches fermées

"Les séquences d'actions doivent être organisées en groupes ayant un début, un milieu et une fin"⁶. Par exemple, dans le menu "options", l'utilisateur peut trouver une possibilité "display", dont l'objectif est de permettre l'affichage de certaines propriétés à l'écran". Cette option peut être considérée comme une structuration du dialogue en couche fermée. En effet, l'utilisateur clique sur l'option "display", ce qui est considéré comme le début de l'action. Ensuite, il sélectionne ce qu'il

⁶ Shneidermann, 1987, p 61.

désire voir s'afficher à l'écran, à savoir les formules, les chiffres,..., cette opération correspond au milieu de l'action. Finalement, il clique sur "Ok" pour fermer la fenêtre et valider son choix, ce qui peut être vu comme la fin de l'action.

7. La gestion des erreurs

"Autant que possible, le système de conception ainsi que l'utilisateur ne peuvent faire une erreur sérieuse. Si une erreur est faite, il faut essayer d'avoir un système qui détecte les erreurs"⁷. Dans ce cadre, il faut examiner la gestion des erreurs offerte par Excel et celle du modèle. La gestion faite par Excel se révèle être une prévention d'erreurs que l'utilisateur pourrait éventuellement réaliser lors de l'exploitation du modèle. Effectivement, lorsqu'un fichier est ouvert tout en faisant référence à un autre fichier encore fermé, Excel le signale à l'utilisateur en faisant apparaître le message suivant "Update references to unopened documents". De même, lorsque l'utilisateur veut fermer un ou plusieurs fichiers ayant subi des modifications, une fenêtre d'alerte apparaît sur l'écran afin de demander à l'utilisateur s'il veut ou non sauver les modifications.

Quant à la gestion des erreurs au sein du modèle, il faut déplorer une totale absence. En effet, les quelques paramètres qui doivent être introduits par l'utilisateur dans la feuille finale du modèle sont entrés grâce à une liste d'abréviations fournie avec le modèle. Une totale confiance est dès lors faite à l'utilisateur lors de l'entrée des données. Toutefois, dans une version ultérieure du même modèle, il faudrait envisager une gestion des erreurs qui pourraient être commises par l'utilisateur en cours d'exploitation.

⁷ Shneidermann, 1987, p 61.

8. La réversibilité des actions

Ce principe a l'objectif suivant : "autant que possible, les actions devraient être réversibles. Cela ôte l'anxiété si l'utilisateur sait que les erreurs sont réversibles, et cela l'encourage à explorer des options non familières"⁸. Pour donner un exemple assez pratique de la réversibilité des actions, il est possible d'envisager le cas suivant : l'utilisateur est entré par mégarde dans une option non désirée, par conséquent, il a toujours la possibilité de sortir de cette option soit en cliquant sur "Cancel", soit , en cliquant dans le petit carré situé dans le coin supérieur gauche de la fenêtre. De cette façon, s'il est arrivé dans une option non désirée, il lui est toujours possible d'en ressortir sans trop de dégâts.

9. Le contrôle explicite

"Les opérateurs expérimentés préfèrent avoir le sentiment qu'ils ont bien en main le système et que celui-ci répond à leurs actions"⁹. Ce principe exige que ce soit l'utilisateur qui ait l'illusion de piloter le système et non l'inverse. Dans le cas du modèle de simulation, il est réalisé sur un tableur qui est par excellence un système de manipulation directe, cela veut dire que dès qu'un changement se produit dans les données, un nouveau résultat apparaît tout de suite sur l'écran. Ici, l'utilisateur a beaucoup plus l'impression de piloter le système car une option lui est offerte afin de recalculer toute la feuille aussitôt qu'il le désire. Pour cela, il suffit de cliquer sur le menu "Options", option "Calculate Now".

⁸ Shneidermann, 1987, p 62.

⁹ Shneidermann, 1987, p 62.

10. Réduire la charge informationnelle de l'utilisateur

Le principe qui doit être vérifié est le suivant : "la limite du traitement d'information par un être humain dans sa mémoire à court terme demande des affichages simples"¹⁰. Ce principe doit également être complété par un temps de réponse assez court. Malheureusement, si le modèle est installé sur un Macintosh Plus, le temps de réponse peut être assez long. Ceci peut représenter un problème et une gêne car l'utilisateur ne se souvient plus nécessairement des données qu'il a introduites en vue de faire la simulation.

L'interface actuellement disponible n'est pas idéale ou conforme aux règles d'or énoncées par Shneidermann; en effet, l'utilisateur doit explicitement entrer les paramètres pour lesquels il souhaite réaliser une simulation. Il nous faut également insister sur le fait qu'aucune liste n'est présentée à l'écran afin de faciliter l'introduction des paramètres par l'utilisateur. Toutefois, il est possible de donner une petite idée de l'interface qui pourrait être ajoutée à ce modèle de simulation afin d'en faciliter l'utilisation et l'exploitation. Pour ce faire, il faut la construire de telle façon qu'elle respecte les règles d'or données par Shneidermann. Voici quelques conseils pratiques pour la mise en oeuvre d'une nouvelle interface. En premier lieu, afin de réduire le temps de réponse, il faudrait installer le modèle de simulation sur une machine plus puissante équipée d'un disque dur. En second lieu, plutôt que de demander à l'utilisateur d'introduire l'entièreté des données, on pourrait avoir une arborescence graphique telle que celle présentée ci-dessous :

¹⁰ Shneidermann, 1987, p 62.

- Secrétariat
- Personnel académique et scientifique bureautique
- Personnel académique et scientifique recherche
- Etudiant bureautique
- Etudiant initiation à la programmation
- Etudiant recherche
- Gestion

L'utilisateur choisirait une des options grâce à la souris. Ce qui aurait comme effet de faire apparaître les différents postes de travail possibles pour le profil d'utilisateur choisi. Par exemple, si le profil "Secrétariat" a été choisi, on verrait apparaître les possibilités suivantes :

- Mac, Standalone, Individuel
- Mac, Réseau local homogène, Individuel
- Mac, Réseau local hétérogène, Individuel
- Mac, Réseau interfacultaire, Individuel
- Mac, Liaison directe, Individuel
- Mac, Réseau mixte, Individuel
- Pc, Standalone, Individuel
- Pc, Réseau local homogène, Individuel
- Pc, Réseau local hétérogène, Individuel
- Pc, Réseau interfacultaire, Individuel
- Pc, Liaison directe, Individuel
- Terminal Passif, Liaison directe, Individuel
- X-terminal, Réseau local hétérogène, Individuel
- X-terminal, Réseau interfacultaire, Individuel
- X-terminal, Liaison directe, Individuel
- X-terminal, Réseau mixte, Individuel

De nouveau, l'utilisateur cliquerait sur la solution choisie qui ferait automatiquement apparaître les possibilités de configuration standard. Ceci constitue le dernier paramètre que l'utilisateur doit choisir. Pour cela, une liste serait offerte à l'utilisateur qui, en cliquant sur une option permettrait le calcul automatique de la stratégie choisie.

4.3. Propositions d'amélioration pour le modèle

Le modèle développé pourrait faire l'objet d'une série d'améliorations ce qui permettrait à l'utilisateur d'en faire une exploitation plus aisée.

Le modèle pourrait être développé sur un logiciel plus puissant et ayant l'avantage d'offrir des possibilités d'exploitation plus importantes. Ceci aurait comme avantage de diminuer la longueur des fichiers, et par ce fait, cela amènerait un effet bénéfique sur la gestion des différents fichiers. Ceci représente certainement la plus grosse modification qui devrait être faite. Mais, il faut bien reconnaître que pour en arriver là, il serait nécessaire de réaliser une nouvelle implantation dont la durée peut être plus ou moins longue.

L'amélioration la plus urgente est, sans aucun doute, de développer une interface d'utilisation plus adéquate. En effet, comme cela a déjà été souligné, l'interface actuelle n'est pas d'un usage facile pour l'utilisateur. Dès lors, en développant l'interface suggérée supra à l'aide d'icônes, l'utilisateur aurait un outil plus simple à manipuler. Et qui plus est, en parfait accord avec l'environnement Macintosh, consommateur d'icônes.

Ceci représente sans aucun doute les deux principales améliorations pouvant être réalisées sur ce modèle. Il est bien évident que plusieurs autres modifications peuvent être faites à la demande précise de l'utilisateur.

CHAPITRE 5 : APPLICATION DU MODELE A QUELQUES CAS

Dans le cadre de ce chapitre, vous pourrez trouver quelques cas de simulation et de mise en pratique du modèle mis au point. Malheureusement, toutes les données nécessaires à l'utilisation du modèle de simulation ne sont pas entièrement mises à notre disposition faute de l'indisponibilité des personnes spécialisées dans le domaine lors de la rédaction de ce dernier chapitre. Toutefois, les simulations réalisées ont été faites sur base d'estimation vraisemblable pour certains coût.

Aux vues des simulations réalisées lors de la rédaction de ce mémoire, nous pouvons constater que le profil de l'utilisateur ainsi que la technologie que nous souhaitons mettre à sa disposition à une influence sur le coût total de la stratégie d'investissement.

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	S		
4	TECHNOLOGIE	MAC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	1		
8	CODE CONF-STANDARD	1	MAC,DD,IMPR,MATR.	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	235220,072		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	43368		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	28152,072		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	105700		
43	COUT LOGICIEL	58000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	EB		
4	TECHNOLOGIE	MAC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	64		
8	CODE CONF-STANDARD	1	MAC,DD,IMPR,MATR.	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	167475,872		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	4745		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	16030,872		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	105700		
43	COUT LOGICIEL	41000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	S		
4	TECHNOLOGIE	MAC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	1		
8	CODE CONF-STANDARD	2	MAC,DD,IMPR,LASER	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	283970,072		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	43368		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	28152,072		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	154450		
43	COUT LOGICIEL	58000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	S		
4	TECHNOLOGIE	MAC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	1		
8	CODE CONF-STANDARD	3	MAC,SCAN,IMPR.LASER	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	282496,072		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	43368		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	28152,072		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	152976		
43	COUT LOGICIEL	58000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	S		
4	TECHNOLOGIE	MAC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	1		
8	CODE CONF-STANDARD	4	MAC,FAX,IMPR.LASER	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECONDE RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	294320,072		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	43368		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	28152,072		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	164800		
43	COUT LOGICIEL	58000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	S		
4	TECHNOLOGIE	PC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	7		
8	CODE CONF-STANDARD	5	PCM380,IMPR.MATR.	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	256320,072		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	43368		
25	COUT-SUPPORT-LOCAL	28152,072		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	126800		
43	COUT LOGICIEL	58000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	PSAR		
4	TECHNOLOGIE	PC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	38		
8	CODE CONF-STANDARD	5	PCM380,IMPR.MATR.	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	205152,832		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	6305		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	21047,832		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	126800		
43	COUT LOGICIEL	51000		
44	COUT CONNECTION	0		

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
1				
2				
3	PROFIL UTILISATEUR	EP		
4	TECHNOLOGIE	PC		
5	DISTRIBUTION	STANDALONE		
6	LOCALISATION	INDIVIDUEL		
7	CODE POSTE TRAVAIL	77		
8	CODE CONF-STANDARD	5	PCM380,IMPR.MATR.	
9	CODE PREMIER RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
10	CODE SECOND RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
11	CODE TROISIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	NON
12	CODE QUATRIEME RESEAU	0	AVEC SERVEUR (OUI/NON)	non
13	CODE CINQUIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
14	CODE SIXIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
15	CODE SEPTIEME RESEAU		AVEC SERVEUR (OUI/NON)	
16				

FEUILLE-FIN

	A	B	C	D
17				
18				
19				
20	COUT POSTE DE TRAVAIL	213575,872		
21				
22	COUT-INFRASTRUCTURE	0		
23	COUT-SERVICE-CONF-CENTRALE	0		
24	COUT-SERVICE-CENTRE-CALCUL	4745		
25	COUT-SUPPORT -LOCAL	16030,872		
26	COUT-RESEAU	0		
27		choix 1	0	
28		choix 2	0	
29		choix 3	0	
30		choix 4	0	
31		choix 5	0	
32		choix 6	0	
33		choix 7	0	
34	COUT-SERVEUR	0		
35		choix 1	0	
36		choix 2	0	
37		choix 3	0	
38		choix 4	0	
39		choix 5	0	
40		choix 6	0	
41		choix 7	0	
42	COUT CONFIGURATION STANDARD	126800		
43	COUT LOGICIEL	66000		
44	COUT CONNECTION	0		

CONCLUSION

Le but de ce mémoire était de réaliser un modèle de simulation afin d'aider le gestionnaire à choisir la solution de moindre coût, dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie d'investissement de technologies d'information, en vue de satisfaire les besoins d'un utilisateur ayant un certain profil. C'est pourquoi, avant de s'aventurer dans l'implantation d'un tel modèle, il était indispensable d'entreprendre la recherche d'une liste reprenant un certain nombre de coûts intervenant lors d'un investissement dans le cadre de technologies d'information. C'est ce qui a été réalisé au cours du chapitre trois lors de l'élaboration du schéma entités/associations.

Mais, l'objectif de ce mémoire a également permis d'orienter nos recherches vers la compréhension de paramètres utilisés fréquemment par les gestionnaires dans le cadre d'investissements en matière de technologies d'information. En plus de cela, nous avons pu présenter quelques modèles de simulation présents dans la littérature afin d'en analyser les faiblesses.

Quoiqu'il en soit, le modèle de simulation élaboré dans le cadre de ce mémoire et implanté grâce au logiciel Excel, permet de donner une valeur significative du montant nécessaire à l'investissement en technologies d'information afin de satisfaire un profil particulier. Ce modèle a la particularité de prendre des configurations standards tout à fait générales, ce qui lui permet de ne pas être limitatif et inutilisable pour les années futures. Là, se trouvait le but donné à ce mémoire, à savoir d'élaborer un modèle de simulation non pas en regardant la technologie disponible actuellement, mais plutôt en ayant une projection de ce qui sera utilisé dans le futur.

Malheureusement, l'implantation de ce modèle n'est pas parfaite et devrait faire l'objet de quelques améliorations. Dans un premier temps, l'utilisation du modèle de simulation peut être poursuivie sur l'environnement Excel, mais dans ce cas, une nouvelle interface pourrait être élaborée afin d'en faciliter l'utilisation et l'exploitation. Dans un second temps, nous proposons au gestionnaire de développer le modèle sur un outil plus puissant permettant par exemple de gérer les chemins N-N. Cette gestion automatique permettrait de simplifier la mise en oeuvre du modèle. Toutefois, nous vous avons offert un modèle de simulation opérationnel dont l'utilisation est laissée à votre entière discrétion.

BIBLIOGRAPHIE

ANDERLA G. and DUNNING A. (1987), Computer Strategies 1990-9, John Wiley & Sons Ltd, Guildford, U.K.

APPLEGATE L.M. and CASH J.I.Jr and MILLES D.Q. (1988), "Information Technology and Tomorrow's Manager", Harvard Business Review, Volume 28, Number 1, pp 128-136.

ARRINGTON D.V. (1989), "Microcomputer cost/benefit analysis a spreadsheet model", The 34th annual college and university computer users conference, pp 1-15.

BENJAMIN R.I. (1982), "Information Technology in the 1990's : A long range planning scenario", Mis Quarterly, Volume 6, Number 2, pp 11-31.

BLACK BOX CATALOGUE (1990), Volume 1.

BOYNTON A.C. and ZMUD R.W. (1987), "Information technology planning in the 1990's : Directions for practice and Research", Mis Quarterly, Volume 11, Number 1, pp 59-71.

BRAND E. (1988), "What's in, what's out", Datamation, January, pp 94-100.

CASH J.I. and McFarlan F.W. and McKENNEY J.L. and VITALE M.R. (1988), Corporate Information Systems Management : Text and Cases, 2nd Edition, pp 373-410.

COMPUTERWORLD (1988), "Pc hardware prices fall, but support costs rising", 22, pp 5 et 8.

COOKE J.E. and DRURY D.H. (1972), Gestion et comptabilité à la rescousse des systèmes d'information, Société des comptables en administration industrielle du Canada, Hamilton, Canada.

DAVENPORT T.H. and HAMMER M. and Metsisto T.J. (1989), "How executives can shape their company's information systems", Harvard Business Review, Volume 67, Number 2, pp 130-134.

DE WEVER K. (1989), "De l'ordinateur personnel au poste de travail", Technique et Management, 8, pp 1-2.

GEORGOFF D.M. and MURDICK R.G. (1986), "Manager's guide to forecasting", Harvard Business Review, Volume 64, Number 1, pp 110-120.

HEALEY M. (1987), "What is a workstation ?", Datamation, January, pp 55-57.

HAINAUT J.-L. (1986), Conception assistée des applications informatiques. 2. Conception de la base de données, Masson- Presse universitaire de Namur, Paris.

JACQ J.-F. et JEHANIN L. (1974), La rentabilité des systèmes informatiques dans l'entreprise, Presses Universitaires de France, Paris, 1974.

KEEN P.G.W. (1981), "Value Analysis : Justifying Decision Support Systems", Mis Quaterly, Volume 5, March, pp 1-15.

KEEN P.G.W. and WOODMAN L.A. (1984), "What to do with all those micros", Harvard Business Review, Volume 62, Number 5, pp 142-150.

LEMAIRE F.C. (1972), Coûts et rentabilités informatiques, Collection la vie de l'entreprise, Dunod Economie.

LUCAS H.C.Jr (1986), "Utilizing Information Technology : Guidelines for Managers", Sloan Management Review, Volume 28, Number 1, pp 39-47.

NOLAN R.L. (1977), Managing accounting and control of data processing, National association of Accountants, New York.

NOLAN R.L. (1982), Managing the data resource function, 2nd Edition, West Publishing Company, U.S.A.

PIERSON J. (1989), "Réseaux locaux aux FUNDP : Evaluation de l'expérience à la faculté des Sciences Economiques et Sociales, FUNDP-Centre de Calcul.

PLANS J. (1988), La qualité informatique. Comment maîtriser les SI dans les entreprises, Dunod Entreprise, Paris.

SHNEIDERMAN B. (1987), "Designing the User Interface : Strategies for Effective Human-Computer Interaction", Addison-Wesley Publishing Company.

SILVER G.A. (1976), Introduction to Systems Analysis, Prentice-Hall, Englewood cliffs, New Jersey.

STRAUB D.W. and WETHERBE J.C. (1989), "Information technologies for the 1990's : An organisational impact perspectives", Communication of the ACM, 32, pp 1328-1339.

SULLIVAN C.H.Jr (1985), "Systems planning in the Information Age", Sloan Management Review, Volume 26, Number 2, pp 3-12.

SULLIVAN C.H.Jr and SMART J.R. (1987), "Planning for Information Networks", Sloan Management Review, Volume 28, Number 2, pp 39-47.

VAN BASTELAER Ph. (1989), "Télématique et vidéotex", Aténa, 48, pp 3-8.

WENK D. (1986), "Managing the cost of IS", Infosystems, 11, pp 41-45.

ANNEXE 2.1.

MICROCOMPUTER COST/BENEFIT ANALYSIS: A SPREADSHEET MODEL

Daniel V. Arrington, COAP
University of Florida

This model will work with any version of Lotus 1-2-3 or compatible product such as Borland's Quattro. Cell formulas are really model assumptions so review these formulas and if necessary, alter them to make the model more applicable for your organization. Ignore any error messages until all formulas have been successfully entered. Titles printed in italics refer to other pages in this handout.

SETUP

This spreadsheet is based on Standard, Inexpensive, Perceived, and Expensive cost models. The Standard system is used for comparison with systems costing half as much (the Inexpensive system) and twice as much (Expensive). Starting with the same system costs as the Standard Configuration, the Perceived model is differentiated by the absence of budgeted upgrades, maintenance, or user support. I found it useful to calculate original hardware costs for the Inexpensive, Perceived, and Expensive Cost Models with formulas based on Cell B3 (Standard Configuration Hardware cost) rather than having to enter each separately.

Begin by adjusting column widths as shown at the bottom of *Spreadsheet Layout* which graphically depicts the spreadsheet organization. Figures 1 and 2 contain Cost and Benefit Model representations which can be used to figure out cell formats (*ie.* label, currency, or percentage with no decimal).

Enter labels and formulas from *Spreadsheet Formulas for Configuration Cost Models* in Cells A1 through G20. Do not use dollar signs to anchor any cell references at this time. After everything is in place, copy the contents of Range A1..G20 to Cell A21. Repeat two more times for A41 and A61. To finish the Perceived Cost Model, move to Row 41 and place zero's in all cells from C43 to F44 and from B47 to F50. Change model names in Cells A21, A41, and A61 to complete the Cost Model portion of the spreadsheet.

Move to Cell H1. Enter labels and formulas from the *5-Year Benefit Comparison Formulas* sheet. The label "% Change" is actually located in cell H5. Insert enough spaces to force it to appear in Column I. Be sure to type in the payback formulas found at the bottom of the page in Cells J20, K20, L20, and M20. The notation *user input* means to format the cell without entering any formula. Do not type the words "user input" as a label in Cells I2, I3, I7, I8, or I13.

Move to H21 and add formulas and labels from the *Three- & Four-Year Benefit Comparison Formulas* sheet to complete the Benefits Model. Again, be sure to type the actual payback formulas in Cells J29 through M29 and Cells J40 through M40.

Type formulas for *Payback Calculations* beginning in Cell O1. Format all cells appropriately, and the spreadsheet should be ready for use.

USE

1. Make sure each of the Cost Models contain the intended value for the first year's hardware and software expenditures.
2. Press <Home> to return to Cell A1.
3. Press <Ctrl> - <right arrow> to jump to the Benefits Model.
4. Input values for the employee's hourly salary, anticipated productivity change and intangible benefit. If desired, add a fringe benefits value and Added Organizational Benefit. (See the paper for detailed discussion of each of these).
5. Vary Cost and Benefit values as desired.

SPREADSHEET FORMULAS FOR CONFIGURATION COST MODELS

ROW	COLUMN						
	A	B	C	D	E	F	G
1	'COSTS - Standard						
2		^Year 1	^Year 2	^Year 3	^Year 4	^Year 5	^% Total
3	'Hardware	User Input	+B3*0.1	+B3*0.2	+B3*0.1	0	@SUM(B3..F3)/G13
4	'Software	User Input {See B4*}		+B4*0.5	+B4*0.25	+B4*0.20	@SUM(B4..F4)/G18
5	'Supplies	+B3*0.1	+B3*0.1	+B3*0.1	+B3*0.1	+B3*0.1	@SUM(B5..F5)/G18
6	'SYSTEM COSTS:	@SUM(B3..B5)	@SUM(C3..C5)	@SUM(D3..D5)	@SUM(E3..E5)	@SUM(F3..F5)	@SUM(B6..F6)/G18
7	'MAINTENANCE:	+B3*0.01	+B3*0.1	+B3*0.1	+B3*0.1	0	@SUM(B7..F7)/G18
8	'General Support	+B6*0.05	+B8*0.2	+B8*0.4	+B8*0.6	+B8*0.8	@SUM(B8..F8)/G18
9	'Training	+B6*0.2	(@SUM(B6..C6))*0.2	(@SUM(B6..D6))*0.2	(@SUM(B6..E6))*0.2	(@SUM(B6..F6))*0.2	@SUM(B9..F9)/G18
10	'Prof. Support	+B6*0.3	+B10	+B10	+B10	+B10	@SUM(B10..F10)/G18
11	'SUPPORT COSTS:	@SUM(B8..B10)	@SUM(C8..C10)	@SUM(D8..D10)	@SUM(E8..E10)	@SUM(F8..F10)	@SUM(B11..F11)/G18
12							
13	'Annual Totals:	@SUM(B6,B7,B11)	@SUM(C6,C7,C11)	@SUM(D6,D7,D11)	@SUM(E6,E7,E11)	@SUM(F6,F7,F11)	@SUM(G6,G7,G11)
14	'% System Total:	+B13/G18	+C13/G18	+D13/G18	+E13/G18	+F13/G18	
15							
16	'Dep. Value:	+B3-(B3*0.2)	{See C16**}	{See D16***}	{See E16****}	{See F16*****}	
17							
18	'Total System:	@SUM(B6..F6)	+B18/G18		'GRAND TOTAL		@SUM(B18..B20)
19	'Total Maint.:	@SUM(B7..F7)	+B19/G18				
20	'Total Support:	@SUM(B11..F11)	+B20/G18		'Initial Hdw. Cost %		+B3/G18

{B4*} Year 1 Software Cost can be reasonably modeled using (B3 * 0.1667)

Depreciation Formulas (Force a value of \$0 at end of model period):

{C16**} $(B3 - (2 * (B3 * 0.2))) + (C3 - (1 * (C3 * 0.25))) < \text{-----}$ 2nd Year Depreciated Value
 {D16***} $(B3 - (3 * (B3 * 0.2))) + (C3 - (2 * (C3 * 0.25))) + (D3 - (1 * (D3 * 0.333))) < \text{-----}$ 3rd Year Depreciated Value
 {E16****} $(B3 - (4 * (B3 * 0.2))) + (C3 - (3 * (C3 * 0.25))) + (D3 - (2 * (D3 * 0.333))) + (E3 - (1 * (E3 * 0.5))) < \text{-----}$ 4th Year Depreciated Value
 {F16*****} $(B3 - (5 * (B3 * 0.2))) + (C3 - (4 * (C3 * 0.25))) + (D3 - (3 * (D3 * 0.333))) + (E3 - (2 * (E3 * 0.5))) + (F3 - F3) < \text{-----}$ 5th Year Depreciated Value

Annual Depreciation (e.g. 20% of Year 1 Hardware cost per year for 5 years will = \$0 at end of 5 years)

Model Year (Column B = Year 1, Column C = Year 2, etc.)

NOTE: Copy formulas for each Cost Model then add \$'s to anchor cell references:

STANDARD System = Rows 1 - 20

INEXPENSIVE = Rows 21 - 40

PERCEIVED = Rows 41 - 60

EXPENSIVE = Rows 61 - 80

THREE- & FOUR-YEAR BENEFIT COMPARISON FORMULAS

ROW	COLUMN					
	H	I	J	K	L	M
21	'4-Year Model		^EXPENSIVE	^STANDARD	^INEXPENSIVE	^PERCEIVED
22			\-	\-	\-	\-
23	'Productivity =	+ \$I\$7	+ \$K\$7 + (\$K\$7/8)	(\$I\$7/100)*\$L\$2	+ \$K\$7 - (\$K\$7/4)	+ \$L\$7
24	'Intangible =	+ \$I\$8	+ \$K\$8 + (\$K\$8/8)	(\$I\$8/100)*\$L\$2	+ \$K\$8 - (\$K\$8/4)	0
25	'Cumulative Benefit:		(\$J\$10*4) + (\$J\$13*4)	(\$K\$10*4) + (\$K\$13*4)	(\$L\$10*4) + (\$L\$13*4)	(\$M\$10*4) - (\$M\$13*4)
26	'Model Costs:		@SUM(\$B\$73..\$E\$73)	@SUM(\$B\$13..\$E\$13)	@SUM(\$B\$33..\$E\$33)	@SUM(\$B\$53..\$E\$53)
27	'Net Gain/(Loss):		+ \$J\$25-\$J\$26	+ \$K\$25-\$K\$26	+ \$L\$25-\$L\$26	+ \$M\$25-\$M\$26
28	'% 5-Year Salary:		+ \$J\$27/\$M\$2	+ \$K\$27/\$M\$2	+ \$L\$27/\$M\$2	+ \$M\$27/\$M\$2
29	'Payback Reached:		{See J29*}	{See K29**}	{See L29***}	{See M29****}
30	\-	\-	\-	\-	\-	\-
31						
32	'3-Year Model		^EXPENSIVE	^STANDARD	^INEXPENSIVE	^PERCEIVED
33			\-	\-	\-	\-
34	'Productivity =	+ \$I\$7	+ \$K\$7 + (\$K\$7/8)	(\$I\$7/100)*\$L\$2	+ \$K\$7 - (\$K\$7/4)	+ \$L\$7
35	'Intangible =	+ \$I\$8	+ \$K\$8 + (\$K\$8/8)	(\$I\$8/100)*\$L\$2	+ \$K\$8 - (\$K\$8/4)	0
36	'Cumulative Benefit:		(\$J\$10*3) + (\$J\$13*3)	(\$K\$10*3) + (\$K\$13*3)	(\$L\$10*3) + (\$L\$13*3)	(\$M\$10*3) - (\$M\$13*3)
37	'Model Costs:		@SUM(\$B\$73..\$D\$73)	@SUM(\$B\$13..\$D\$13)	@SUM(\$B\$33..\$D\$33)	@SUM(\$B\$53..\$D\$53)
38	'Net Gain/(Loss):		+ \$J\$36-\$J\$37	+ \$K\$36-\$K\$37	+ \$L\$36-\$L\$37	+ \$M\$36-\$M\$37
39	'% 5-Year Salary:		+ \$J\$38/\$M\$2	+ \$K\$38/\$M\$2	+ \$L\$38/\$M\$2	+ \$M\$38/\$M\$2
40	'Payback Reached:		{See J40#}	{See K40##}	{See L40###}	{See M40####}

Payback Formulas (To determine how many years are needed to recoup the system investment):

{J29*}	@IF(\$Q\$1>0,"Year 1",@IF(\$Q\$2>0,"Year 2",@IF(\$Q\$3>0,"Year 3",@IF(\$Q\$4>0,"Year 4","Not Reached"))))
{K29**}	@IF(\$Q\$6>0,"Year 1",@IF(\$Q\$7>0,"Year 2",@IF(\$Q\$8>0,"Year 3",@IF(\$Q\$9>0,"Year 4","Not Reached"))))
{L29***}	@IF(\$Q\$11>0,"Year 1",@IF(\$Q\$12>0,"Year 2",@IF(\$Q\$13>0,"Year 3",@IF(\$Q\$14>0,"Year 4","Not Reached"))))
{M29****}	@IF(\$Q\$16>0,"Year 1",@IF(\$Q\$17>0,"Year 2",@IF(\$Q\$18>0,"Year 3",@IF(\$Q\$19>0,"Year 4","Not Reached"))))
{J40#}	@IF(\$Q\$1>0,"Year 1",@IF(\$Q\$2>0,"Year 2",@IF(\$Q\$3>0,"Year 3","Not Reached")))
{K40##}	@IF(\$Q\$6>0,"Year 1",@IF(\$Q\$7>0,"Year 2",@IF(\$Q\$8>0,"Year 3","Not Reached")))
{L40###}	@IF(\$Q\$11>0,"Year 1",@IF(\$Q\$12>0,"Year 2",@IF(\$Q\$13>0,"Year 3","Not Reached")))
{M40####}	@IF(\$Q\$16>0,"Year 1",@IF(\$Q\$17>0,"Year 2",@IF(\$Q\$18>0,"Year 3","Not Reached")))

MICROCOMPUTER COST/BENEFIT ANALYSIS: A SPREADSHEET MODEL

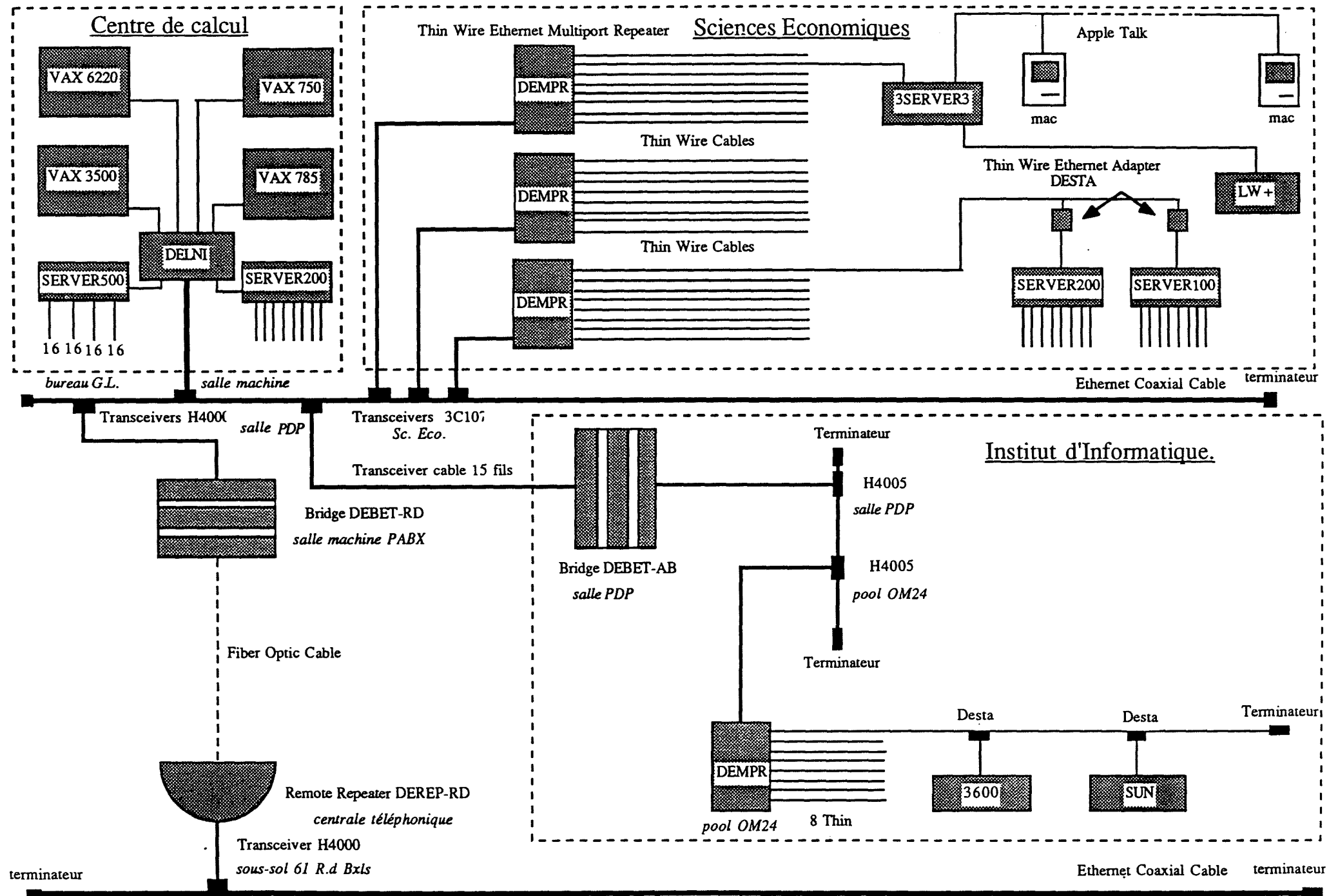
Figure 1. Standard Configuration Cost Model (User-specified variables in bold).

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	% Total
Hardware	\$6,000	\$600	\$1,200	\$600	\$0	22%
Software	\$1,000	\$500	\$250	\$200	\$0	5%
Supplies	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	8%
SYSTEM COSTS:	\$7,600	\$1,700	\$2,050	\$1,400	\$600	35%
MAINTENANCE:	\$60	\$600	\$600	\$600	\$0	5%
General Support	\$380	\$76	\$152	\$228	\$304	3%
Training	\$1,520	\$1,860	\$2,270	\$2,550	\$2,670	28%
Professional Support	\$2,280	\$2,280	\$2,280	\$2,280	\$2,280	30%
SUPPORT COSTS:	\$4,180	\$4,216	\$4,702	\$5,053	\$5,254	61%
Annual Totals:	\$11,840	\$6,516	\$7,352	\$7,058	\$5,854	100%
% Grand Total:	31%	17%	19%	18%	15%	
Depreciated Value:	\$4,800	\$4,050	\$3,500	\$2,050	\$0	
Total System:	\$13,350	35%	GRAND TOTAL:		\$38,620	
Total Maintenance:	\$1,860	5%				
Total Support:	\$23,410	60%	Initial Hardware Cost % = 16%			

Figure 2. Benefits Five-Year Model (User-specified variables in bold).

BENEFITS	<u>Hourly</u>	<u>Bi-weekly</u>	<u>Annual</u>	<u>5-Year</u>	
	\$5	\$488	\$12,737	\$63,684	
Fringe Benefits =	22.0				
	<u>% Change</u>	<u>Expensive System</u>	<u>Standard System</u>	<u>Inexpensive Svstem</u>	<u>Perceived System</u>
Productivity=	65.0	\$9,314	\$8,279	\$6,209	\$6,209
Intangible =	10.0	\$1,433	\$1,274	\$955	\$0
Salary Value:		\$10,747	\$9,553	\$7,164	\$6,209
% Annual Salary		84%	75%	56%	49%
Added Organizational Benefit =	49.0	\$7,021	\$6,241	\$4,681	\$3,121
Cumulative Benefit:		\$88,839	\$78,968	\$59,226	\$46,649
Model Costs:		\$76,938	\$38,621	\$19,311	\$8,400
Net Gain/(Loss):		\$11,901	\$40,347	\$39,916	\$38,248
% 5-Year Salary:		19%	63%	63%	60%
Payback Reached:		Year 3	Year 1	Year 1	Year 1

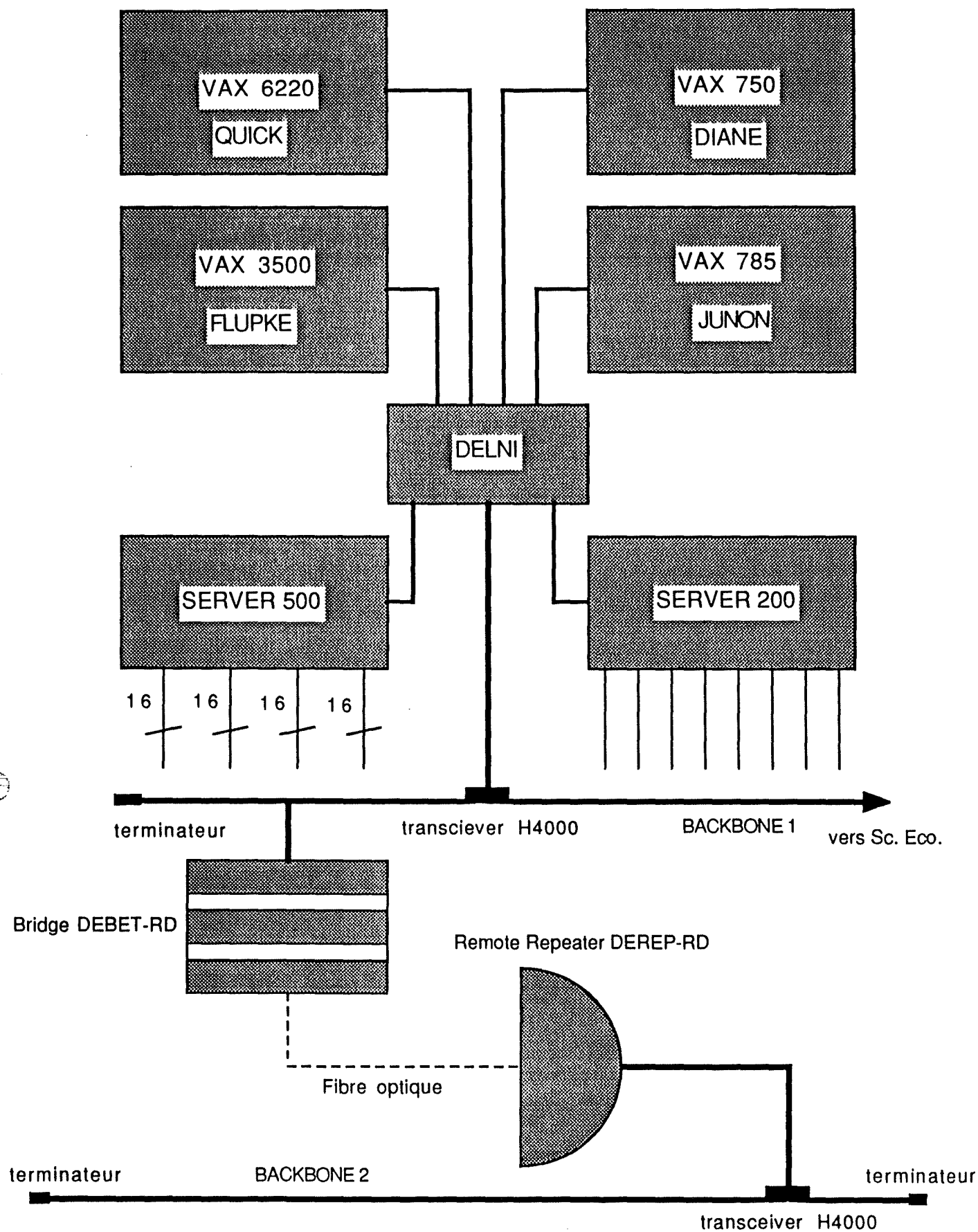
ANNEXE 3.1.



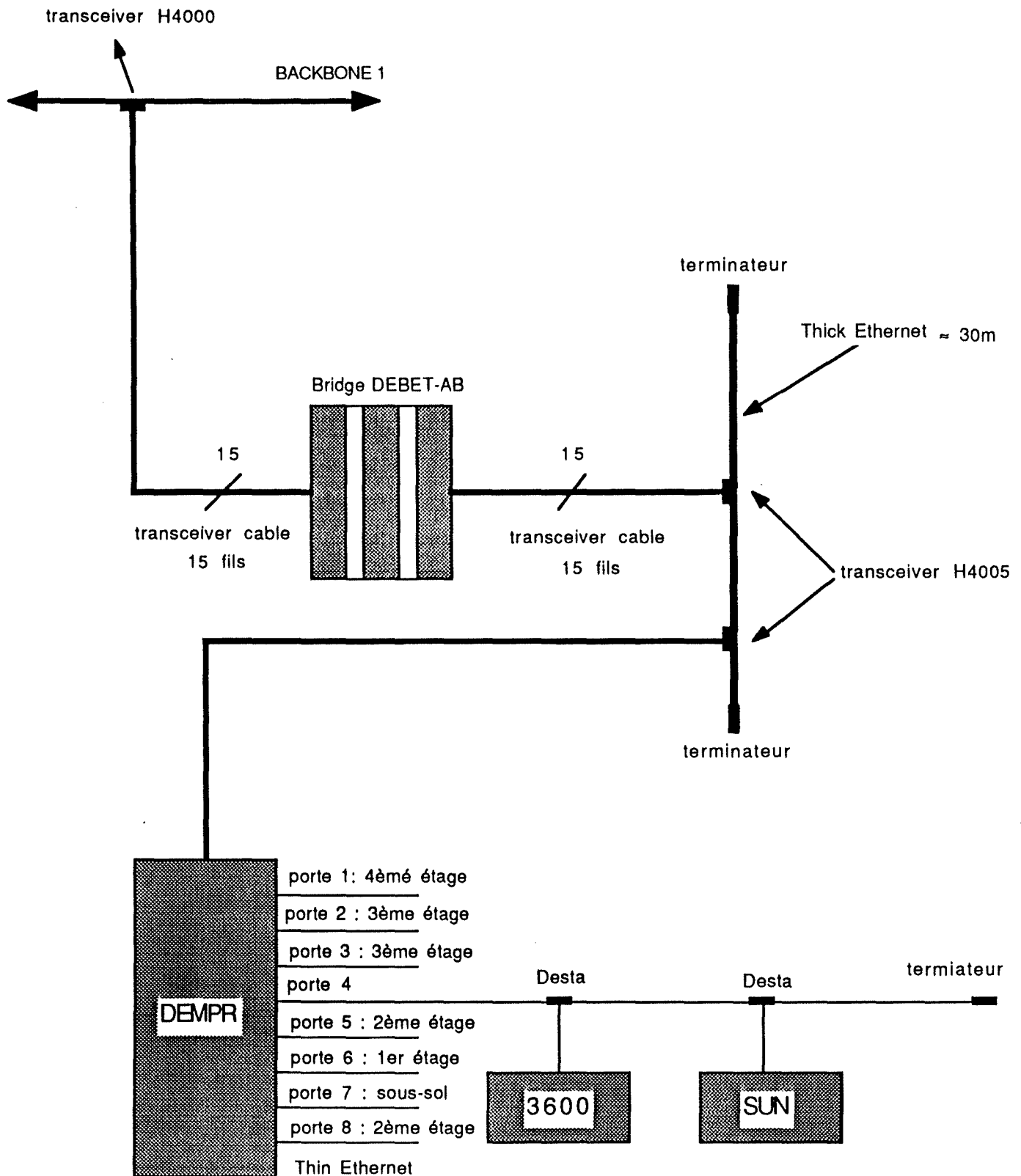
en italique, emplacement du matériel.

Centre de calcul, FUNDP Y. Jeanbaptiste, 25 avril 1989

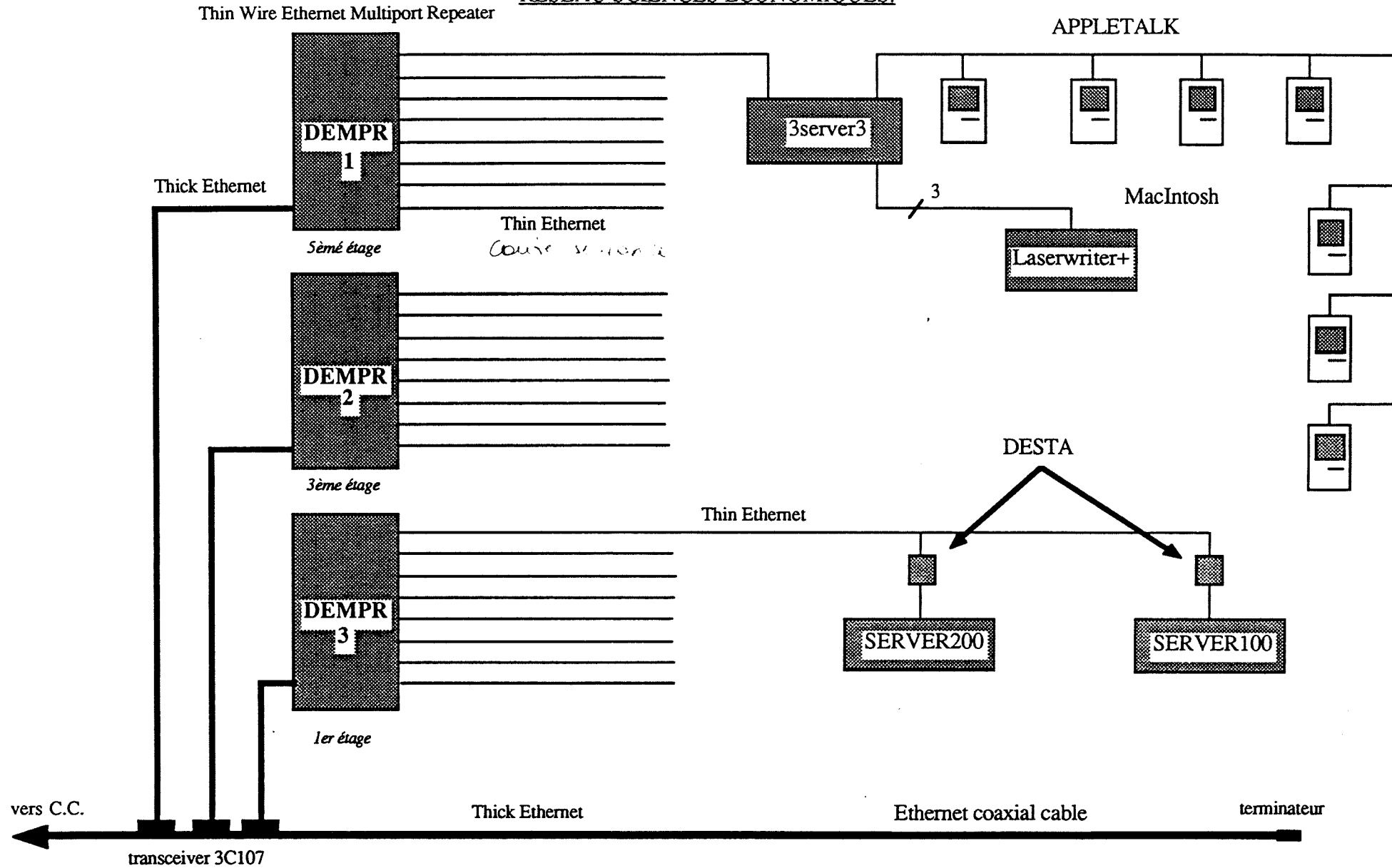
CONFIGURATION CENTRALE : CENTRE DE CALCUL.



RESEAU INSTITUT D'INFORMATIQUE.



RESEAU SCIENCES ECONOMIQUES.



ANNEXE 3.2.

PROPOSITIONS DE CONFIGURATIONS STANDARDS

A. Profil secrétariat.

- 1). - mac + disque dur + imprimante matricielle
- mac + disque dur + imprimante à laser
- mac + scanner + imprimante à laser
- mac + fax + imprimante à laser
- logiciels affectés à chaque configuration :
 - Système
 - Excel
 - Ms Word
 - Mc Write
 - Mc Draw
 - Mc Draft
 - Ms file
- 2). - PC M380 + imprimante matricielle
- PC M380 + imprimante à laser
logiciels :
 - Dos
 - Excel sur PC
 - Ms Word sur PC
 - Dbase
 - Filemaker
- 3). Terminal : X Terminal

B. Personnel académique et scientifique.

- 1). - mac + imprimante matricielle
- mac + scanner + imprimante matricielle
- mac + CD-ROM + imprimante à laser
logiciels :
 - système
 - Excel, Ms Word, Mc Write, Mc Draw, Ms file
 - Turbo Pascal, Smaltalk, Guru, Cricket, Kerndraw, Superpoint, Cartographie 2D
- 2). - PC M380 + imprimante matricielle
- PC M380 + scanner + imprimante à laser
- PC M380 + CD-ROM + imprimante à laser
logiciels :
 - système
 - Windows, Excel, Ms Word

3). Stations de travail.

4). Terminal : X Terminal.

C. Etudiants.

- PC , Mac, Terminaux passifs

D. Gestion idem à secrétariat.

Utilisation plus intensive du cluster.

ANNEXE 3.3.

LISTE DE FOURNITURES-PRIMAIRES.

- 1) disquettes 3"5, papier, ruban, documentation Hard et Soft
- 2) disquettes 3"5, papier, cartouche laserwriter, documentation Hard et Soft
- 3) disquettes 3"5, papier, cartouche laserwriter, CD, documentation Hard et Soft
- 4) disquettes 3"5, étiquettes, cartouche laserwriter, documentation Hard et Soft
- 5) disquettes 3"5, étiquettes, ruban, documentation Hard et Soft
- 6) disquettes 5"1/4, papier, ruban, documentation Hard et Soft
- 7) disquettes 5"1/4, papier, cartouche laserwriter, documentation Hard et Soft
- 8) disquettes 5"1/4, papier, cartouche laserwriter, CD, documentation Hard et Soft
- 9) disquettes 3"5 et 5"1/4, papier, ruban, documentation Hard et Soft
- 10) disquettes 3"5 et 5"1/4, papier, cartouche laserwriter, documentation Hard et Soft
- 11) disquettes 3"5 et 5"1/4, papier, cartouche laserwriter, CD, documentation Hard et Soft

ANNEXE 3.4.

Cette annexe reprend les prix des différents services offerts par la configuration centrale.

Utilisation interactive du VAX 6220.

- Du lundi au vendredi entre 8 H et 20 H
8000 F / heure
- Du lundi au vendredi entre 20 H et 8 H + jours fériers
2000 F / heure

Utilisation en batch du VAX 6220 ou du VAX SERVEUR 3500.

- Heure cpu batch sur 6220 ou 3500
800 F / heure

Espace sur disque du cluster VAX VMS.

- 1 Mégabyte de disque (2000 blocs)
1000 F / an

Impression sur Cluster VAX VMS.

- Page imprimée sur imprimante centrale
1,5 F / page
- Page imprimée sur imprimante locale
gratuit¹

¹ L'achat des fournitures (papier, rubans) est à charge du département utilisateur.

ANNEXE 3.5.

Le support donné par les correspondants des différents département sont de deux types, il y a un support d'aide et un support de programmation.

Pour le support d'aide, on peut retrouver :

- formatage de disquettes
- aide aux utilisateurs
- aide lors de séminaires
- remise de papier dans l'imprimante
- transfert de fichiers à partir ou vers le mainframe
- administration
- support aux étudiants

Pour le support de programmation :

- programmation à façon

La mesure de temps pour ces types de support est de :

- 60% pour le support d'aide
- 40% pour le support de programmation²

² ceci ressort de discussions avec Monsieur Pietquin, correspondant au département des sciences économiques et sociales.

MODE D'EMPLOI DU MODELE

Le texte repris ci-dessous consiste en un mode d'emploi permettant à un utilisateur d'exploiter et d'entrer certaines données complémentaires au sein du modèle de simulation.

Pour exploiter le modèle, il est suggéré de suivre les indications précisées ci-dessous :

1. ouvrir toutes les feuilles de calcul présentes au sein du modèle. Au message suivant : "Update references to unopened documents" répondre "Yes" ;
2. amener la feuille finale à l'écran, pour ce faire cliquer sur "Window", et sélectionner le fichier "feuille-fin";
3. entrer les données relatives au poste de travail : la technologie, la localisation et la distribution grâce aux abréviations fournies;
4. entrer le numéro du poste de travail issu de la liste fournie à l'utilisateur. Cette liste est décomposée en plusieurs parties relatives au profil de l'utilisateur. Au sein de chaque partie, il y a une subdivision qui est faite selon la clé suivante : technologie, distribution et localisation. Grâce à ces quatre paramètres, l'utilisateur pourra facilement entrer le numéro de poste de travail adéquat ;
5. entrer les différentes informations relatives au réseau et au serveur;
6. une fois les données entrées, l'utilisateur peut accéder aux résultats de la simulation, voir même les imprimer. Pour ce faire, il clique sur "file" et accéder à la commande "Print ..."

Pour compléter le modèle avec de nouvelles données :

1. ouvrir la feuille de calcul qui doit être complétée. Au message suivant "Update references to unopened documents" répondre "Yes";
2. compléter la colonne et les lignes qui doivent être modifiées;
3. sauver le contenu du fichier en accédant au menu "file" et à la commande "Save".

CODES DESTINES A L'UTILISATEUR DU MODELE

La liste qui suit est destinée à l'utilisateur du modèle d'évaluation du coût des investissements informatiques. Elle doit permettre à l'utilisateur de connaître le code relatif à un profil d'utilisateur combiné à un poste de travail. Cette liste est présentée en fonction du profil d'utilisateur.

PROFILS DISPONIBLES : Secrétariat

Personnel académique-bureautique
Personnel académique-recherche
Etudiant-bureautique
Etudiant-initiation à la programmation
Etudiant-recherche
Gestion.

1. Secrétariat

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Individuel	1
Mac	Réseau local homogène	Individuel	2
Mac	Réseau local hétérogène	Individuel	3
Mac	Réseau interfacultaire	Individuel	4
Mac	Liaison directe	Individuel	5
Mac	Réseau mixte	Individuel	6
Pc	Standalone	Individuel	7
Pc	Réseau local homogène	Individuel	8
Pc	Réseau local hétérogène	Individuel	9
Pc	Réseau interfacultaire	Individuel	10
Pc	Liaison directe	Individuel	11
Terminal Passif	Liaison directe	Individuel	12
X-terminal	Réseau local hétérogène	Individuel	13
X-terminal	Réseau interfacultaire	Individuel	14
X-terminal	Liaison directe	Individuel	15
X-terminal	Réseau mixte	Individuel	16

2. Personnel académique et scientifique-Bureautique

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Individuel	17
Mac	Réseau local homogène	Individuel	18
Mac	Réseau local hétérogène	Individuel	19
Mac	Réseau interfacultaire	Individuel	20
Mac	Réseau mixte	Individuel	21
Pc	Standalone	Individuel	22
Pc	Réseau local homogène	Individuel	23
Pc	Réseau local Hétérogène	Individuel	24
Pc	Réseau interfacultaire	Individuel	25
Pc	Réseau mixte	Individuel	26
Terminal passif	Liaison directe	Individuel	27
X-Terminal	Liaison directe	Individuel	28
X-Terminal	Réseau local hétérogène	Individuel	29
X-Terminal	Réseau interfacultaire	Individuel	30
X-Terminal	Réseau mixte	Individuel	31

3. Personnel académique et scientifique-recherche

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Individuel	32
Mac	Réseau local homogène	Individuel	33
Mac	Réseau local hétérogène	Individuel	34
Mac	Réseau interfacultaire	Individuel	35
Mac	Liaison directe	Individuel	36
Mac	Réseau mixte	Individuel	37
Pc	Standalone	Individuel	38
Pc	Réseau local homogène	Individuel	39
Pc	Réseau local hétérogène	Individuel	40
Pc	Réseau interfacultaire	Individuel	41
Pc	Liaison directe	Individuel	42
Pc	Réseau mixte	Individuel	43
Station	Réseau interfacultaire	Individuel	44
Station	Réseau interfacultaire	Pool	45
Station	Liaison directe	Individuel	46
Station	Liaison directe	Pool	47
Station	Réseau mixte	Individuel	48
Station	Réseau mixte	Pool	49
Station	Réseau homogène	Individuel	50
Station	Réseau homogène	Pool	51
Station	Réseau hétérogène	Individuel	52
Station	Réseau hétérogène	Pool	53
Terminal	Liaison directe	Individuel	54
Terminal	Liaison directe	Pool	55

Technologie	Distribution	Localisation	Code
X-Terminal	Liaison directe	Individuel	56
X-Terminal	Liaison directe	Pool	57
X-Terminal	Réseau hétérogène	Individuel	58
X-Terminal	Réseau hétérogène	Pool	59
X-Terminal	Réseau mixte	Individuel	60
X-Terminal	Réseau mixte	Pool	61
X-Terminal	Réseau interfacultaire	Individuel	62
X-Terminal	Réseau interfacultaire	Pool	63

4. Etudiant-Bureautique

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Pool	64
Mac	Réseau local homogène	Pool	65
Mac	Réseau mixte	Pool	66
Mac	Réseau local hétérogène	Pool	67
Pc	Standalone	Pool	68
Pc	Réseau local homogène	Pool	69
Pc	Réseau local hétérogène	Pool	70

5. Etudiant-Initiation à la programmation

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Pool	71
Mac	Réseau local homogène	Pool	72
Mac	Réseau local hétérogène	Pool	73
Mac	Réseau mixte	Pool	74
Mac	Réseau interfacultaire	Pool	75
Mac	Liaison directe	Pool	76
Pc	Standalone	Pool	77
Pc	Réseau local homogène	Pool	78
Pc	Réseau local hétérogène	Pool	79
Pc	Réseau mixte	Pool	80
Pc	Réseau interfacultaire	Pool	81
Pc	Liaison directe	Pool	82
Terminal	Liaison directe	Pool	83

6. Etudiant-Recherche

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Station	Réseau local homogène	Pool	84
Station	Réseau local hétérogène	Pool	85
Station	Réseau mixte	Pool	86
Station	Réseau interfacultaire	Pool	87
Station	Liaison directe	Pool	88
X-Terminal	Réseau local hétérogène	Pool	89
X-Terminal	Réseau mixte	Pool	90
X-Terminal	Réseau interfacultaire	Pool	91
X-Terminal	Liaison directe	Pool	92

7. Gestion

Technologie	Distribution	Localisation	Code
Mac	Standalone	Individuel	93
Mac	Réseau local homogène	Individuel	94
Mac	Réseau local hétérogène	Individuel	95
Mac	Réseau mixte	Individuel	96
Mac	Réseau interfacultaire	Individuel	97
Mac	Liaison directe	Individuel	98
Pc	Standalone	Individuel	99
Pc	Réseau local homogène	Individuel	100
Pc	Réseau local hétérogène	Individuel	101
Pc	Réseau mixte	Individuel	102
Pc	Réseau interfacultaire	Individuel	103
Pc	Liaison directe	Individuel	104
Terminal	Liaison directe	Individuel	105

La liste qui suit doit permettre à l'utilisateur de déterminer le code de la configuration standard qu'il désire voir utilisé par le poste de travail sélectionné.

Type de configuration	Code
Mac, disque dur, imprimante matricielle	1
Mac, disque dur, imprimante laser	2
Mac, scanner, imprimante laser	3
Mac, fax, imprimante laser	4
Pc M380, imprimante matricielle	5
Pc M380, imprimante laser	6
X-terminal	7
Mac, imprimante matricielle	8
Mac, scanner, imprimante matricielle	9
Mac, CD-ROM, imprimante laser	10
Pc M380, imprimante matricielle	11
Pc M380, scanner imprimante laser	12
Pc M380, CD-ROM, imprimante laser	13

La liste suivante doit permettre à l'utilisateur de choisir le code du réseau ou des réseaux au(x)quel(s) il veut voir sa configuration standard reliée.

Type de réseau ¹	Code
Appletalk / Localtalk	1
Ethernet / TCPIP	2
Ethernet / Decnet	3
Ethernet / Kermit	4
3COM / XNS	5
Pc / TIP	6
Pc / SA	7

¹ On y reprend le support et le protocole. Lorsque l'on parle d'éthernet, il s'agit d'un câble coaxial sur lequel transite le protocole éthernet.

La liste qui suit doit permettre à l'utilisateur de déterminer le code pour le profil d'utilisateur qu'il désire prendre en considération.

Profil de l'utilisateur	Code
Secrétaire	S
Personnel scientifique et académique recherche	PSAR
Personnel scientifique et académique bureautique	PSAB
Etudiant bureautique	EB
Etudiant initiation à la programmation	EP
Etudiant recherche	ER
Gestion	G

LISTING DU MODELE

ACCES

C	
1	root serveur/machine
2	
3	=H003I(B3,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
4	=H003I(B4,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
5	=H003I(B5,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
6	=H003I(B6,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
7	=H003I(B7,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
8	=H003I(B8,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
9	=H003I(B9,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
10	=H003I(B10,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
11	=H003I(B11,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
12	=H003I(B12,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
13	=H003I(B13,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
14	=H003I(B14,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
15	=H003I(B15,Serveur!\$N\$3,Serveur!\$N\$4,Serveur!\$N\$5,Serveur!\$N\$6,Serveur!\$N\$7)
16	
17	TEST SI SERVEUR
18	
19	=Raccordement!\$C\$19
20	=Raccordement!\$C\$20
21	=Raccordement!\$C\$21
22	=Raccordement!\$C\$22
23	=Raccordement!\$C\$23
24	=Raccordement!\$C\$24
25	=Raccordement!\$C\$25

ACCES

	A	B
1	Numéro-réseau	Numéro-serveur
2		
3	1	1
4	2	1
5	2	2
6	2	3
7	2	5
8	3	4
9	4	1
10	4	2
11	4	3
12	4	5
13	5	2
14	6	3
15	7	3
16		
17	Coût moyen à affecter	
18		
19	Réseau numéro 1	=C3
20	Réseau numéro 2	=(C4+C5+C6+C7)/4
21	Réseau numéro 3	=C8
22	Réseau numéro 4	=(C9+C10+C11+C12)/4
23	Réseau numéro 5	=C13
24	Réseau numéro 6	=C14
25	Réseau numéro 7	=C15

ACCES

	D
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	Coût moyen si serveur
18	
19	=B19*C19
20	=B20*C20
21	=B21*C21
22	=B22*C22
23	=B23*C23
24	=B24*C24
25	=B25*C25

	A	B	C	D
1	Numéro-réseau	Numéro-service-cc	Temps-rés-cc	Coût-aide-cc
2				
3	1	3		=C3*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
4	1	5		=C4*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
5	1	6		=C5*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
6	1	8		=C6*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
7	1	9		=C7*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
8	1	10		=C8*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$12
9	1	11		=C9*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
10	2	3		=C10*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
11	2	5		=C11*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
12	2	6		=C12*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
13	2	8		=C13*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
14	2	9		=C14*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
15	2	11		=C15*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
16	3	3		=C16*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
17	3	5		=C17*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
18	3	6		=C18*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
19	3	8		=C19*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
20	3	9		=C20*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
21	3	11		=C21*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
22	4	3		=C22*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
23	4	5		=C23*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
24	4	6		=C24*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
25	4	8		=C25*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
26	4	9		=C26*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
27	4	11		=C27*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
28	5	3		=C28*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
29	5	5		=C29*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
30	5	6		=C30*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
31	5	8		=C31*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
32	5	9		=C32*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
33	5	11		=C33*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
34	6	3		=C34*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
35	6	5		=C35*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
36	6	6		=C36*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
37	6	8		=C37*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
38	6	9		=C38*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
39	6	10		=C39*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$12
40	6	11		=C40*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
41	7	3		=C41*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$5
42	7	5		=C42*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$7
43	7	6		=C43*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$8
44	7	8		=C44*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$10
45	7	9		=C45*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$11
46	7	10		=C46*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$12
47	7	11		=C47*SERVICE-CENTRE-CALCUL'ISC\$13
48				
49		Coût-moyen-aide-cc		
50	1	= (D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9)/7		
51	2	= (D10+D11+D12+D13+D14+D15)/6		
52	3	= (D16+D17+D18+D19+D20+D21)/6		
53	4	= (D22+D23+D24+D25+D26+D27)/6		
54	5	= (D28+D29+D30+D31+D32+D33)/6		
55	6	= (D34+D35+D36+D37+D38+D39+D40)/7		
56	7	= (D41+D42+D43+D44+D45+D46+D47)/7		

AIDE-51

	A	B	C	D
1	Number of men	Hours-service-local	Temp-service-local	Cost-service-local
2				
3	1	1		=C1*SUPPOT-LOCAL*U55
4	2	2		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
5	3	3		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
6	4	4		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
7	5	5		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
8	6	6		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
9	7	7		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
10	8	8		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
11	9	9		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
12	10	10		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
13	11	11		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
14	12	12		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
15	13	13		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
16	14	14		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
17	15	15		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
18	16	16		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
19	17	17		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
20	18	18		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
21	19	19		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
22	20	20		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
23	21	21		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
24	22	22		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
25	23	23		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
26	24	24		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
27	25	25		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
28	26	26		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
29	27	27		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
30	28	28		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
31	29	29		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
32	30	30		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
33	31	31		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
34	32	32		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
35	33	33		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
36	34	34		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
37	35	35		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
38	36	36		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
39	37	37		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
40	38	38		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
41	39	39		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
42	40	40		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
43	41	41		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
44	42	42		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
45	43	43		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
46	44	44		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
47	45	45		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
48	46	46		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
49	47	47		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
50	48	48		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
51	49	49		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
52	50	50		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
53	51	51		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
54	52	52		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
55	53	53		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
56	54	54		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
57	55	55		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
58	56	56		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
59	57	57		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
60	58	58		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
61	59	59		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
62	60	60		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
63	61	61		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
64	62	62		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
65	63	63		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
66	64	64		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
67	65	65		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
68	66	66		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
69	67	67		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
70	68	68		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
71	69	69		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
72	70	70		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
73	71	71		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
74	72	72		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
75	73	73		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
76	74	74		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
77	75	75		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
78	76	76		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
79	77	77		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
80	78	78		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
81	79	79		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
82	80	80		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
83	81	81		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
84	82	82		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
85	83	83		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
86	84	84		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
87	85	85		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
88	86	86		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
89	87	87		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
90	88	88		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
91	89	89		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
92	90	90		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
93	91	91		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
94	92	92		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
95	93	93		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
96	94	94		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
97	95	95		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
98	96	96		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
99	97	97		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
100	98	98		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
101	99	99		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
102	100	100		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
103	101	101		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
104	102	102		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
105	103	103		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
106	104	104		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
107	105	105		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
108	106	106		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
109	107	107		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
110	108	108		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
111	109	109		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
112	110	110		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
113	111	111		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
114	112	112		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
115	113	113		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
116	114	114		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
117	115	115		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
118	116	116		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
119	117	117		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
120	118	118		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
121	119	119		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
122	120	120		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
123	121	121		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
124	122	122		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
125	123	123		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
126	124	124		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
127	125	125		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
128	126	126		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
129	127	127		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
130	128	128		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
131	129	129		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
132	130	130		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
133	131	131		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
134	132	132		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
135	133	133		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
136	134	134		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
137	135	135		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
138	136	136		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
139	137	137		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
140	138	138		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
141	139	139		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
142	140	140		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
143	141	141		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
144	142	142		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
145	143	143		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
146	144	144		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
147	145	145		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
148	146	146		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
149	147	147		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
150	148	148		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
151	149	149		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
152	150	150		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
153	151	151		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
154	152	152		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
155	153	153		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
156	154	154		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
157	155	155		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
158	156	156		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
159	157	157		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
160	158	158		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
161	159	159		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
162	160	160		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
163	161	161		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
164	162	162		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
165	163	163		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
166	164	164		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
167	165	165		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
168	166	166		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
169	167	167		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
170	168	168		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
171	169	169		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
172	170	170		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
173	171	171		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
174	172	172		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
175	173	173		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
176	174	174		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
177	175	175		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
178	176	176		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
179	177	177		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
180	178	178		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
181	179	179		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
182	180	180		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
183	181	181		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
184	182	182		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
185	183	183		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
186	184	184		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
187	185	185		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
188	186	186		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
189	187	187		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
190	188	188		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
191	189	189		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
192	190	190		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
193	191	191		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
194	192	192		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
195	193	193		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
196	194	194		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
197	195	195		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
198	196	196		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
199	197	197		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
200	198	198		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
201	199	199		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
202	200	200		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
203	201	201		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
204	202	202		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
205	203	203		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
206	204	204		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
207	205	205		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
208	206	206		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
209	207	207		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
210	208	208		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
211	209	209		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
212	210	210		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
213	211	211		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
214	212	212		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
215	213	213		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
216	214	214		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
217	215	215		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
218	216	216		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
219	217	217		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
220	218	218		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
221	219	219		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
222	220	220		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
223	221	221		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
224	222	222		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
225	223	223		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
226	224	224		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
227	225	225		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
228	226	226		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
229	227	227		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
230	228	228		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
231	229	229		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
232	230	230		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
233	231	231		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
234	232	232		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
235	233	233		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
236	234	234		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
237	235	235		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
238	236	236		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
239	237	237		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
240	238	238		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
241	239	239		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
242	240	240		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
243	241	241		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
244	242	242		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
245	243	243		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
246	244	244		=C1*SUPPOT-LOCAL*U57
247	245	245		=C1*SUPPOT-LOCAL*U53
248	246	246		=C1*SUPPOT-LOCAL

	A	B	C	D	E	F	G
1	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
2	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
3	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
4	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
5	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
6	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
7	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
8	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0
9	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	9		0
10	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	10		0
11	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	11		0
12	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	12		0
13	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
14	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
15	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
16	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
17	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
18	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
19	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
20	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0
21	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	9		0
22	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	10		0
23	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	11		0
24	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	12		0
25	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
26	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
27	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
28	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
29	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
30	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
31	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
32	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0
33	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	9		0
34	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	10		0
35	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	11		0
36	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	12		0
37	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
38	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
39	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
40	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
41	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
42	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
43	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
44	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0
45	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	9		0
46	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	10		0
47	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	11		0
48	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	12		0
49	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
50	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
51	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
52	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
53	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
54	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
55	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
56	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0
57	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	9		0
58	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	10		0
59	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	11		0
60	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	12		0
61	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	1		0
62	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	2		0
63	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	3		0
64	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	4		0
65	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	5		0
66	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	6		0
67	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	7		0
68	SECRETARY	TEC	STANDARD	INDIVIDUAL	8		0

ASSISTANCE-FC

	A	B	C	D	E	F	G
69	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
70	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
71	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
72	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
73	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
74	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
75	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
76	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0
77	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	3		0
78	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	4		0
79	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	5		0
80	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	6		0
81	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
82	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
83	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
84	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
85	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
86	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
87	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
88	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0
89	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	3		0
90	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	4		0
91	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	5		0
92	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	6		0
93	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
94	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
95	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
96	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
97	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
98	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
99	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
100	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0
101	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	3		0
102	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	4		0
103	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	5		0
104	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	6		0
105	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
106	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
107	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
108	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
109	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
110	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
111	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
112	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0
113	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	3		0
114	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	4		0
115	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	5		0
116	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	6		0
117	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
118	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
119	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
120	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
121	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
122	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
123	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
124	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0
125	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	3		0
126	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	4		0
127	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	5		0
128	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	6		0
129	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	7		0
130	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	8		0
131	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	9		0
132	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	10		0
133	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	11		0
134	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	12		0
135	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	1		0
136	SECRETARY	PL	REDAUTORE	INDIVIDUAL	2		0

Figure 1

1994 1

[illegible]

1540

[illegible]

1900

1000

[illegible]

1891-1892

1994, 1995, 1996

[illegible]

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

100

ASSISTANCE-CC

| | A | B | C | D | E | F | G |
|------|----------|------|-------------------------|------------|----|---|---|
| 1157 | QUESTION | 1157 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1158 | QUESTION | 1158 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1159 | QUESTION | 1159 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1160 | QUESTION | 1160 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1161 | QUESTION | 1161 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1162 | QUESTION | 1162 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1163 | QUESTION | 1163 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1164 | QUESTION | 1164 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1165 | QUESTION | 1165 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1166 | QUESTION | 1166 | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1167 | QUESTION | 1167 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1168 | QUESTION | 1168 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1169 | QUESTION | 1169 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1170 | QUESTION | 1170 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1171 | QUESTION | 1171 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1172 | QUESTION | 1172 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1173 | QUESTION | 1173 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1174 | QUESTION | 1174 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1175 | QUESTION | 1175 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1176 | QUESTION | 1176 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1177 | QUESTION | 1177 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1178 | QUESTION | 1178 | UNION IMPACTE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1179 | QUESTION | 1179 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1180 | QUESTION | 1180 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1181 | QUESTION | 1181 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1182 | QUESTION | 1182 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1183 | QUESTION | 1183 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1184 | QUESTION | 1184 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1185 | QUESTION | 1185 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1186 | QUESTION | 1186 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1187 | QUESTION | 1187 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1188 | QUESTION | 1188 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1189 | QUESTION | 1189 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1190 | QUESTION | 1190 | STADE NOIR | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1191 | QUESTION | 1191 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1192 | QUESTION | 1192 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1193 | QUESTION | 1193 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1194 | QUESTION | 1194 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1195 | QUESTION | 1195 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1196 | QUESTION | 1196 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1197 | QUESTION | 1197 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1198 | QUESTION | 1198 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1199 | QUESTION | 1199 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1200 | QUESTION | 1200 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1201 | QUESTION | 1201 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1202 | QUESTION | 1202 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1203 | QUESTION | 1203 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1204 | QUESTION | 1204 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1205 | QUESTION | 1205 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1206 | QUESTION | 1206 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1207 | QUESTION | 1207 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1208 | QUESTION | 1208 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1209 | QUESTION | 1209 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1210 | QUESTION | 1210 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1211 | QUESTION | 1211 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1212 | QUESTION | 1212 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1213 | QUESTION | 1213 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1214 | QUESTION | 1214 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1215 | QUESTION | 1215 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1216 | QUESTION | 1216 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1217 | QUESTION | 1217 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1218 | QUESTION | 1218 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1219 | QUESTION | 1219 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1220 | QUESTION | 1220 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1221 | QUESTION | 1221 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1222 | QUESTION | 1222 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1223 | QUESTION | 1223 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1224 | QUESTION | 1224 | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|------|----------------------------|----------|------------------------|------------|----|---|---|
| 1225 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1226 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1227 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1228 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1229 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1230 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1231 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1232 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1233 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1234 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1235 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1236 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1237 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1238 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1239 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1240 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1241 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1242 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1243 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1244 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1245 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1246 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1247 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1248 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1249 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1250 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1251 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 1252 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 1253 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 1254 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 1255 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 1256 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 1257 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 1258 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 1259 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 9 | | 0 |
| 1260 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 10 | | 0 |
| 1261 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 11 | | 0 |
| 1262 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 12 | | 0 |
| 1263 | | | | | | | |
| 1264 | | | | | | | |
| 1265 | | | | | | | |
| 1266 | | | | | | | |
| 1267 | | | | | | | |
| 1268 | | | | | | | |
| 1269 | | | | | | | |
| 1270 | COUT-AL-SEC-PAC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1271 | COUT-AL-SEC-PAC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1272 | COUT-AL-SEC-PAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1273 | COUT-AL-SEC-PAC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1274 | COUT-AL-SEC-PAC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1275 | COUT-AL-SEC-PAC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 1276 | COUT-AL-SEC-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1277 | COUT-AL-SEC-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1278 | COUT-AL-SEC-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1279 | COUT-AL-SEC-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1280 | COUT-AL-SEC-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1281 | COUT-AL-SEC-TP-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1282 | COUT-AL-SEC-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1283 | COUT-AL-SEC-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1284 | COUT-AL-SEC-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1285 | COUT-AL-SEC-XT-RM-IND | 0 | | | | | |
| 1286 | COUT-AL-PASB-PAC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1287 | COUT-AL-PASB-PAC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1288 | COUT-AL-PASB-PAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1289 | COUT-AL-PASB-PAC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1290 | COUT-AL-PASB-PAC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 1291 | COUT-AL-PASB-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1292 | COUT-AL-PASB-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |

ASSISTANCE-CC

| | A | B | C | D | E | F | G |
|------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1293 | QOUT-AL-PASB-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1294 | QOUT-AL-PASB-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1295 | QOUT-AL-PASB-PC-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1296 | QOUT-AL-PASB-TP-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1297 | QOUT-AL-PASB-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1298 | QOUT-AL-PASB-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1299 | QOUT-AL-PASB-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1300 | QOUT-AL-PASB-XT-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1301 | QOUT-AL-PASR-FAC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1302 | QOUT-AL-PASR-FAC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1303 | QOUT-AL-PASR-FAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1304 | QOUT-AL-PASR-FAC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1305 | QOUT-AL-PASR-FAC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1306 | QOUT-AL-PASR-FAC-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1307 | QOUT-AL-PASR-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1308 | QOUT-AL-PASR-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1309 | QOUT-AL-PASR-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1310 | QOUT-AL-PASR-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1311 | QOUT-AL-PASR-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1312 | QOUT-AL-PASR-PC-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1313 | QOUT-AL-PASR-ST-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1314 | QOUT-AL-PASR-ST-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 1315 | QOUT-AL-PASR-ST-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1316 | QOUT-AL-PASR-ST-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1317 | QOUT-AL-PASR-ST-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1318 | QOUT-AL-PASR-ST-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1319 | QOUT-AL-PASR-ST-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 1320 | QOUT-AL-PASR-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1321 | QOUT-AL-PASR-ST-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1322 | QOUT-AL-PASR-ST-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1323 | QOUT-AL-PASR-T-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1324 | QOUT-AL-PASR-T-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1325 | QOUT-AL-PASR-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1326 | QOUT-AL-PASR-XT-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1327 | QOUT-AL-PASR-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1328 | QOUT-AL-PASR-XT-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1329 | QOUT-AL-PASR-XT-RH-IND | 0 | | | | | |
| 1330 | QOUT-AL-PASR-XT-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1331 | QOUT-AL-PASR-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1332 | QOUT-AL-PASR-XT-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 1333 | QOUT-AL-EB-FAC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 1334 | QOUT-AL-EB-FAC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1335 | QOUT-AL-EB-FAC-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1336 | QOUT-AL-EB-FAC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1337 | QOUT-AL-EB-PC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 1338 | QOUT-AL-EB-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1339 | QOUT-AL-EB-PC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1340 | QOUT-AL-EIP-FAC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 1341 | QOUT-AL-EIP-FAC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1342 | QOUT-AL-EIP-FAC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1343 | QOUT-AL-EIP-FAC-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1344 | QOUT-AL-EIP-FAC-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 1345 | QOUT-AL-EIP-FAC-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1346 | QOUT-AL-EIP-PC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 1347 | QOUT-AL-EIP-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1348 | QOUT-AL-EIP-PC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1349 | QOUT-AL-EIP-PC-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1350 | QOUT-AL-EIP-PC-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 1351 | QOUT-AL-EIP-PC-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1352 | QOUT-AL-EIP-T-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1353 | QOUT-AL-ER-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 1354 | QOUT-AL-ER-ST-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1355 | QOUT-AL-ER-ST-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1356 | QOUT-AL-ER-ST-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 1357 | QOUT-AL-ER-ST-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1358 | QOUT-AL-ER-XT-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 1359 | QOUT-AL-ER-XT-RH-POOL | 0 | | | | | |
| 1360 | QOUT-AL-ER-XT-RI-POOL | 0 | | | | | |

ASSISTANCE-CC

| | A | B | C | D | E | F | G |
|------|--|---|---|---|---|---|---|
| 1361 | COUT-AL-ER-KT-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 1362 | COUT-AL-GESTION-MAC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1363 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1364 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1365 | COUT-AL-GESTION-MAC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 1366 | COUT-AL-GESTION-MAC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1367 | COUT-AL-GESTION-MAC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1368 | COUT-AL-GESTION-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 1369 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1370 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 1371 | COUT-AL-GESTION-PC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 1372 | COUT-AL-GESTION-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 1373 | COUT-AL-GESTION-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1374 | COUT-AL-GESTION-T-LD-IND | 0 | | | | | |
| 1375 | | | | | | | |
| 1376 | | | | | | | |
| 1377 | | | | | | | |
| 1378 | CODE POSTE TRAVAIL | 1 | | | | | |
| 1379 | COUT-TOTAL-ASSISTANCE-LOCALE-POSTE-TRAVAIL | 0 | | | | | |
| 1380 | | | | | | | |
| 1381 | | | | | | | |
| 1382 | TEST CODE POSTE 1-10 | 0 | | | | | |
| 1383 | TEST CODE POSTE 11-20 | 0 | | | | | |
| 1384 | TEST CODE POSTE 21-30 | 0 | | | | | |
| 1385 | TEST CODE POSTE 31-40 | 0 | | | | | |
| 1386 | TEST CODE POSTE 41-50 | 0 | | | | | |
| 1387 | TEST CODE POSTE 51-60 | 0 | | | | | |
| 1388 | TEST CODE POSTE 61-70 | 0 | | | | | |
| 1389 | TEST CODE POSTE 71-80 | 0 | | | | | |
| 1390 | TEST CODE POSTE 81-90 | 0 | | | | | |
| 1391 | TEST CODE POSTE 91-100 | 0 | | | | | |
| 1392 | TEST CODE POSTE 100-105 | 0 | | | | | |
| 1393 | | | | | | | |
| 1394 | | | | | | | |
| 1395 | TEST CODE POSTE 1-50 | 0 | | | | | |
| 1396 | TEST CODE POSTE 51-105 | 0 | | | | | |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|-------------|-------------------------|--------------|--------|
| 1 | TYPE-PROFIL | TECHNOLOGIE | DISTRIBUTION | LOCALISATION | NUM-SL |
| 2 | | | | | |
| 3 | SECRETARIAT | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 4 | SECRETARIAT | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 5 | SECRETARIAT | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 6 | SECRETARIAT | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 7 | SECRETARIAT | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 8 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 9 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 10 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 11 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 12 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 13 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 14 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 15 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 16 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 17 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 18 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 19 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 20 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 21 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 22 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 23 | SECRETARIAT | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 24 | SECRETARIAT | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 25 | SECRETARIAT | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 26 | SECRETARIAT | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 27 | SECRETARIAT | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 28 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 29 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 30 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 31 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 32 | SECRETARIAT | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 33 | SECRETARIAT | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|-----------------|-------------------------|------------|---|
| 34 | SECRETARIAT | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 35 | SECRETARIAT | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 36 | SECRETARIAT | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 37 | SECRETARIAT | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 38 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 39 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 40 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 41 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 42 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 43 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 44 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 45 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 46 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 47 | SECRETARIAT | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 48 | SECRETARIAT | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 49 | SECRETARIAT | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 50 | SECRETARIAT | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 51 | SECRETARIAT | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 52 | SECRETARIAT | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 53 | SECRETARIAT | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 54 | SECRETARIAT | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 55 | SECRETARIAT | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 56 | SECRETARIAT | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 57 | SECRETARIAT | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 58 | SECRETARIAT | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 59 | SECRETARIAT | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 60 | SECRETARIAT | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 61 | SECRETARIAT | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 62 | SECRETARIAT | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 63 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 64 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 65 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 66 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|----|--|------------|-------------------------|------------|---|
| 67 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 68 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 69 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 70 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 71 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 72 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 73 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 74 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 75 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 76 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 77 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 78 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 79 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 80 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 81 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 82 | SECRETARIAT | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 83 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 84 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 85 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 86 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 87 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 88 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 89 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 90 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 91 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 92 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 93 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 94 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 95 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 96 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 97 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 98 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 99 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|-----|-------------------------|------------|---|
| 100 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 101 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 102 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 103 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 104 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 105 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 106 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 107 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 108 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 109 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 110 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 111 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 112 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 113 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 114 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 115 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 116 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 117 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 118 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 119 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 120 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 121 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 122 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 123 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 124 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 125 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 126 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 127 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 128 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 129 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 130 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 131 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 132 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|-----------------|-------------------------|------------|---|
| 133 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 134 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 135 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 136 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 137 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | TERMINAL PASSIF | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 138 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 139 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 140 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 141 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 142 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 143 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 144 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 145 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 146 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 147 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 148 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 149 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 150 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 151 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 152 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 153 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 154 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 155 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 156 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 157 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE BUREAUTIQUE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 158 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 159 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 160 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 161 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 162 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 163 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 164 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 165 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|-----|-------------------------|------------|---|
| 166 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 167 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 168 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 169 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 170 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 171 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 172 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 173 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 174 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 175 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 176 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 177 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 178 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 179 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 180 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 181 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 182 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 183 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 184 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 185 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 186 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 187 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 188 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 189 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 190 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 191 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 192 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 193 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 194 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 195 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 196 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 197 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 198 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|---------|-------------------------|------------|---|
| 199 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 200 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 201 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 202 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 203 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 204 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 205 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 206 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 207 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 208 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 209 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 210 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 211 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 212 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 213 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 214 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 215 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 216 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 217 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 218 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 219 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 220 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 221 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 222 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 223 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 224 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 225 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 226 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 227 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 228 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 229 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 230 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 231 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|---------|-------------------|------------|---|
| 232 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 233 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 234 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 235 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 236 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 237 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 238 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 239 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 240 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 241 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 242 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 243 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 244 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 245 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 246 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 247 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 248 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 249 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 250 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 251 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 252 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 253 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | POOL | 1 |
| 254 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | POOL | 2 |
| 255 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | POOL | 3 |
| 256 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | POOL | 4 |
| 257 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HOMOGENE | POOL | 5 |
| 258 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 259 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 260 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 261 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 262 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 263 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | POOL | 1 |
| 264 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | POOL | 2 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|------------|-------------------|------------|---|
| 265 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | POOL | 3 |
| 266 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | POOL | 4 |
| 267 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | STATION | RESEAU HETEROGENE | POOL | 5 |
| 268 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 269 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 270 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 271 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 272 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 273 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 274 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 275 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 276 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 277 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 278 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 279 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 280 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 281 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 282 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 283 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 284 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 285 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 286 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 287 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 288 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 289 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 290 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 291 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 292 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 293 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | POOL | 1 |
| 294 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | POOL | 2 |
| 295 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | POOL | 3 |
| 296 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | POOL | 4 |
| 297 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU HETEROGENE | POOL | 5 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|------------|------------------------|------------|---|
| 298 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 299 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 300 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 301 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 302 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 303 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 304 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 305 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 306 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 307 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 308 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 309 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 310 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 311 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 312 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 313 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 314 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 315 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 316 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 317 | PERSONNEL ACADEMIQUE ET SCIENTIFIQUE RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 318 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | POOL | 1 |
| 319 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | POOL | 2 |
| 320 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | POOL | 3 |
| 321 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | POOL | 4 |
| 322 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | STANDALONE | POOL | 5 |
| 323 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 1 |
| 324 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 2 |
| 325 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 3 |
| 326 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 4 |
| 327 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 5 |
| 328 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 329 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 330 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---|-----|-------------------------|------|---|
| 331 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 332 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 333 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |
| 334 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 335 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 336 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |
| 337 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 338 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | POOL | 1 |
| 339 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | POOL | 2 |
| 340 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | POOL | 3 |
| 341 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | POOL | 4 |
| 342 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | STANDALONE | POOL | 5 |
| 343 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 1 |
| 344 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 2 |
| 345 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 3 |
| 346 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 4 |
| 347 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 5 |
| 348 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |
| 349 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 350 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 351 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |
| 352 | ETUDIANTS BUREAUTIQUE | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 353 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | STANDALONE | POOL | 1 |
| 354 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | STANDALONE | POOL | 2 |
| 355 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | STANDALONE | POOL | 3 |
| 356 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | STANDALONE | POOL | 4 |
| 357 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | STANDALONE | POOL | 5 |
| 358 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 1 |
| 359 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 2 |
| 360 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 3 |
| 361 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 4 |
| 362 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 5 |
| 363 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---|-----|-------------------------|------|---|
| 364 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 365 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 366 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |
| 367 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 368 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 369 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 370 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 371 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 372 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 373 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 374 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 375 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 376 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 377 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 378 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 379 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 380 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 381 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 382 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | MAC | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 383 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | STANDALONE | POOL | 1 |
| 384 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | STANDALONE | POOL | 2 |
| 385 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | STANDALONE | POOL | 3 |
| 386 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | STANDALONE | POOL | 4 |
| 387 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | STANDALONE | POOL | 5 |
| 388 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 1 |
| 389 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 2 |
| 390 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 3 |
| 391 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 4 |
| 392 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 5 |
| 393 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |
| 394 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 395 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 396 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---|----------|-------------------------|------|---|
| 397 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 398 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 399 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 400 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 401 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 402 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 403 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 404 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 405 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 406 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 407 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 408 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 409 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 410 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 411 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 412 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | PC | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 413 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 414 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 415 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 416 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 417 | ETUDIANTS INITIATION A LA PROGRAMMATION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 418 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 1 |
| 419 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 2 |
| 420 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 3 |
| 421 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 4 |
| 422 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HOMOGENE | POOL | 5 |
| 423 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |
| 424 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 425 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 426 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |
| 427 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 428 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 429 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---------------------|------------|-------------------------|------|---|
| 430 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 431 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 432 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 433 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 434 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 435 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 436 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 437 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 438 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 439 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 440 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 441 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 442 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |
| 443 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 |
| 444 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 |
| 445 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 |
| 446 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 |
| 447 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 |
| 448 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 1 |
| 449 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 2 |
| 450 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 3 |
| 451 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 4 |
| 452 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 5 |
| 453 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 |
| 454 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 |
| 455 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 |
| 456 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 |
| 457 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 |
| 458 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 |
| 459 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 |
| 460 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 |
| 461 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 |
| 462 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---------|-----|-------------------------|------------|---|
| 463 | GESTION | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 464 | GESTION | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 465 | GESTION | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |
| 466 | GESTION | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 467 | GESTION | MAC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 468 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 469 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 470 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 471 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 472 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 473 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 474 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 475 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 476 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 477 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 478 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 479 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 480 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 481 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 482 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 483 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 484 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 485 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 486 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 487 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 488 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 489 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 490 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 491 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 492 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 493 | GESTION | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 1 |
| 494 | GESTION | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 2 |
| 495 | GESTION | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 3 |

ASSISTANCE - LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|---------|----------|-------------------------|------------|---|
| 496 | GESTION | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 4 |
| 497 | GESTION | PC | STANDALONE | INDIVIDUEL | 5 |
| 498 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 499 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 500 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 501 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 502 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 503 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 |
| 504 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 |
| 505 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 |
| 506 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 |
| 507 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 |
| 508 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 509 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 510 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 511 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 512 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 513 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 |
| 514 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 |
| 515 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 |
| 516 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 |
| 517 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 |
| 518 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 519 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 520 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 521 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 522 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |
| 523 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 |
| 524 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 |
| 525 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 |
| 526 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 |
| 527 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|----------------------------|----|---|---|---|
| 529 | | | | | |
| 530 | | | | | |
| 531 | | | | | |
| 532 | | | | | |
| 533 | | | | | |
| 534 | | | | | |
| 535 | | | | | |
| 536 | | | | | |
| 537 | | | | | |
| 538 | | | | | |
| 539 | | | | | |
| 540 | | | | | |
| 541 | COUT-AL-SEC-MAC-STAND-IND | 10 | | | |
| 542 | COUT-AL-SEC-MAC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 543 | COUT-AL-SEC-MAC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 544 | COUT-AL-SEC-MAC-RI-IND | 0 | | | |
| 545 | COUT-AL-SEC-MAC-LD-IND | 0 | | | |
| 546 | COUT-AL-SEC-MAC-RM-IND | 0 | | | |
| 547 | COUT-AL-SEC-PC-STAND-IND | 0 | | | |
| 548 | COUT-AL-SEC-PC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 549 | COUT-AL-SEC-PC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 550 | COUT-AL-SEC-PC-RI-IND | 0 | | | |
| 551 | COUT-AL-SEC-PC-LD-IND | 0 | | | |
| 552 | COUT-AL-SEC-TP-LD-IND | 0 | | | |
| 553 | COUT-AL-SEC-XT-RLHET-IND | 0 | | | |
| 554 | COUT-AL-SEC-XT-RI-IND | 0 | | | |
| 555 | COUT-AL-SEC-XT-LD-IND | 0 | | | |
| 556 | COUT-AL-SEC-XT-RM-IND | 0 | | | |
| 557 | COUT-AL-PASB-MAC-STAND-IND | 0 | | | |
| 558 | COUT-AL-PASB-MAC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 559 | COUT-AL-PASB-MAC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 560 | COUT-AL-PASB-MAC-RI-IND | 0 | | | |
| 561 | COUT-AL-PASB-MAC-RM-IND | 0 | | | |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|----------------------------|---|---|---|---|
| 562 | COUT-AL-PASB-PC-STAND-IND | 0 | | | |
| 563 | COUT-AL-PASB-PC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 564 | COUT-AL-PASB-PC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 565 | COUT-AL-PASB-PC-RI-IND | 0 | | | |
| 566 | COUT-AL-PASB-PC-RM-IND | 0 | | | |
| 567 | COUT-AL-PASB-TP-LD-IND | 0 | | | |
| 568 | COUT-AL-PASB-XT-LD-IND | 0 | | | |
| 569 | COUT-AL-PASB-XT-RLHET-IND | 0 | | | |
| 570 | COUT-AL-PASB-XT-RI-IND | 0 | | | |
| 571 | COUT-AL-PASB-XT-RM-IND | 0 | | | |
| 572 | COUT-AL-PASR-MAC-STAND-IND | 0 | | | |
| 573 | COUT-AL-PASR-MAC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 574 | COUT-AL-PASR-MAC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 575 | COUT-AL-PASR-MAC-RI-IND | 0 | | | |
| 576 | COUT-AL-PASR-MAC-LD-IND | 0 | | | |
| 577 | COUT-AL-PASR-MAC-RM-IND | 0 | | | |
| 578 | COUT-AL-PASR-PC-STAND-IND | 0 | | | |
| 579 | COUT-AL-PASR-PC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 580 | COUT-AL-PASR-PC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 581 | COUT-AL-PASR-PC-RI-IND | 0 | | | |
| 582 | COUT-AL-PASR-PC-LD-IND | 0 | | | |
| 583 | COUT-AL-PASR-PC-RM-IND | 0 | | | |
| 584 | COUT-AL-PASR-ST-RI-IND | 0 | | | |
| 585 | COUT-AL-PASR-ST-RI-POOL | 0 | | | |
| 586 | COUT-AL-PASR-ST-LD-IND | 0 | | | |
| 587 | COUT-AL-PASR-ST-LD-POOL | 0 | | | |
| 588 | COUT-AL-PASR-ST-RM-IND | 0 | | | |
| 589 | COUT-AL-PASR-ST-RM-POOL | 0 | | | |
| 590 | COUT-AL-PASR-ST-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 591 | COUT-AL-PASR-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 592 | COUT-AL-PASR-ST-RLHET-IND | 0 | | | |
| 593 | COUT-AL-PASR-ST-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 594 | COUT-AL-PASR-T-LD-IND | 0 | | | |

ASSISTANCE- LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|----------------------------|---|---|---|---|
| 595 | COUT-AL-PASR-T-LD-POOL | 0 | | | |
| 596 | COUT-AL-PASR-XT-LD-IND | 0 | | | |
| 597 | COUT-AL-PASR-XT-LD-POOL | 0 | | | |
| 598 | COUT-AL-PASR-XT-RLHET-IND | 0 | | | |
| 599 | COUT-AL-PASR-XT-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 600 | COUT-AL-PASR-XT-RM-IND | 0 | | | |
| 601 | COUT-AL-PASR-XT-RM-POOL | 0 | | | |
| 602 | COUT-AL-PASR-XT-RI-IND | 0 | | | |
| 603 | COUT-AL-PASR-XT-RI-POOL | 0 | | | |
| 604 | COUT-AL-EB-MAC-STAND-POOL | 0 | | | |
| 605 | COUT-AL-EB-MAC-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 606 | COUT-AL-EB-MAC-RM-POOL | 0 | | | |
| 607 | COUT-AL-EB-MAC-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 608 | COUT-AL-EB-PC-STAND-POOL | 0 | | | |
| 609 | COUT-AL-EB-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 610 | COUT-AL-EB-PC-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 611 | COUT-AL-EIP-MAC-STAND-POOL | 0 | | | |
| 612 | COUT-AL-EIP-MAC-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 613 | COUT-AL-EIP-MAC-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 614 | COUT-AL-EIP-MAC-RM-POOL | 0 | | | |
| 615 | COUT-AL-EIP-MAC-RI-POOL | 0 | | | |
| 616 | COUT-AL-EIP-MAC-LD-POOL | 0 | | | |
| 617 | COUT-AL-EIP-PC-STAND-POOL | 0 | | | |
| 618 | COUT-AL-EIP-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 619 | COUT-AL-EIP-PC-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 620 | COUT-AL-EIP-PC-RM-POOL | 0 | | | |
| 621 | COUT-AL-EIP-PC-RI-POOL | 0 | | | |
| 622 | COUT-AL-EIP-PC-LD-POOL | 0 | | | |
| 623 | COUT-AL-EIP-T-LD-POOL | 0 | | | |
| 624 | COUT-AL-ER-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | |
| 625 | COUT-AL-ER-ST-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 626 | COUT-AL-ER-ST-RM-POOL | 0 | | | |
| 627 | COUT-AL-ER-ST-RI-POOL | 0 | | | |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|----|---|---|---|
| 628 | COUT-AL-ER-ST-LD-POOL | 0 | | | |
| 629 | COUT-AL-ER-XT-RLHET-POOL | 0 | | | |
| 630 | COUT-AL-ER-XT-RM-POOL | 0 | | | |
| 631 | COUT-AL-ER-XT-RI-POOL | 0 | | | |
| 632 | COUT-AL-ER-XT-LD-POOL | 0 | | | |
| 633 | COUT-AL-GESTION-MAC-STAND-IND | 0 | | | |
| 634 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 635 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 636 | COUT-AL-GESTION-MAC-RM-IND | 0 | | | |
| 637 | COUT-AL-GESTION-MAC-RI-IND | 0 | | | |
| 638 | COUT-AL-GESTION-MAC-LD-IND | 0 | | | |
| 639 | COUT-AL-GESTION-PC-STAND-IND | 0 | | | |
| 640 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHOM-IND | 0 | | | |
| 641 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHET-IND | 0 | | | |
| 642 | COUT-AL-GESTION-PC-RM-IND | 0 | | | |
| 643 | COUT-AL-GESTION-PC-RI-IND | 0 | | | |
| 644 | COUT-AL-GESTION-PC-LD-IND | 0 | | | |
| 645 | COUT-AL-GESTION-T-LD-IND | 0 | | | |
| 646 | | | | | |
| 647 | | | | | |
| 648 | | | | | |
| 649 | CODE POSTE TRAVAIL | 1 | | | |
| 650 | COUT-TOTAL-ASSISTANCE-LOCALE-POSTE-TRAVAIL | 10 | | | |
| 651 | | | | | |
| 652 | | | | | |
| 653 | TEST CODE POSTE 1-10 | 10 | | | |
| 654 | TEST CODE POSTE 11-20 | 0 | | | |
| 655 | TEST CODE POSTE 21-30 | 0 | | | |
| 656 | TEST CODE POSTE 31-40 | 0 | | | |
| 657 | TEST CODE POSTE 41-50 | 0 | | | |
| 658 | TEST CODE POSTE 51-60 | 0 | | | |
| 659 | TEST CODE POSTE 61-70 | 0 | | | |
| 660 | TEST CODE POSTE 71-80 | 0 | | | |

ASSISTANCE-LOCALE

| | A | B | C | D | E |
|-----|-------------------------|----|---|---|---|
| 661 | TEST CODE POSTE 81-90 | 0 | | | |
| 662 | TEST CODE POSTE 91-100 | 0 | | | |
| 663 | TEST CODE POSTE 100-105 | 0 | | | |
| 664 | | | | | |
| 665 | | | | | |
| 666 | TEST CODE POSTE 1-50 | 10 | | | |
| 667 | TEST CODE POSTE 51-105 | 0 | | | |

CONF - STANDARD

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------|--|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 1 | ROUTING | DESCRIPTION | PROCESSOR | DUPLICATE | TYPE REPORT | PES REPLY |
| 2 | | | | | | |
| 3 | 1 | ONE COPY FOR THE WHITE MATRIELLE LOGICIELS | 5 | 5 | | |
| 4 | 2 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 5 | 3 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 6 | 4 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 7 | 5 | ONE COPY FOR THE WHITE MATRIELLE LOGICIELS | | | | |
| 8 | 6 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 9 | 7 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 10 | 8 | ONE COPY FOR THE WHITE MATRIELLE LOGICIELS | | | | |
| 11 | 9 | ONE COPY FOR THE WHITE MATRIELLE LOGICIELS | | | | |
| 12 | 10 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 13 | 11 | ONE COPY FOR THE WHITE MATRIELLE LOGICIELS | | | | |
| 14 | 12 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 15 | 13 | ONE COPY FOR THE WHITE LASER LOGICIELS | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | LOPINS | LOPINS LOGICIELS (Lopins nommer PRO-ES-1) (LILLE-FIN 1818) | | | | |
| 20 | LOPINS | LOPINS LOGICIELS (Lopins nommer PRO-ES-1) (LILLE-FIN 1818) | | | | |
| 21 | LOPINS | LOPINS LOGICIELS (Lopins nommer PRO-ES-1) (LILLE-FIN 1818) | | | | |

CONE - STANDARD

| | G | H | I | J |
|----|----------|--------|----------|--------|
| | PORTLAND | CEMENT | PORTLAND | CEMENT |
| 1 | | | 1 | |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | | | 2 | |
| 4 | | | 2 | |
| 5 | | | 2 | |
| 6 | | | 2 | |
| 7 | | | 2 | |
| 8 | | | 10 | |
| 9 | | | 9 | |
| 10 | | | 10 | |
| 11 | | | 1 | |
| 12 | | | 5 | |
| 13 | | | 9 | |
| 14 | | | 10 | |
| 15 | | | 11 | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |

-C5/D5-F5-G5-H5-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C4/D4-F4-G4-H4-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C5/D5-F5-G5-H5-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C6/D6-F6-G6-H6-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C7/D7-F7-G7-H7-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C8/D8-F8-G8-H8-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C9/D9-F9-G9-H9-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C10/D10-F10-G10-H10-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C11/D11-F11-G11-H11-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C12/D12-F12-G12-H12-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C13/D13-F13-G13-H13-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C14/D14-F14-G14-H14-PORTLAND-IP140\$17-B21
 -C15/D15-F15-G15-H15-PORTLAND-IP140\$17-B21

CORRECTION

| | A | B | C |
|----|--------------|--------|-----------------|
| 1 | 10. HROLOGIE | PESEAU | Lout-connection |
| 2 | | | |
| 3 | 11. H | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | 12. H | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | 13. H | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | 14. H | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | 15. H | | |
| 31 | | | |
| 32 | | | |
| 33 | | | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | | | |
| 37 | | | |
| 38 | | | |
| 39 | 16. H | | |
| 40 | | | |
| 41 | 17. H | | |
| 42 | 18. H | | |
| 43 | 19. H | | |
| 44 | 20. H | | |
| 45 | 21. H | | |
| 46 | 22. H | | |
| 47 | 23. H | | |
| 48 | 24. H | | |
| 49 | 25. H | | |
| 50 | 26. H | | |

CONNECTION

[illegible]

Page 1

[illegible]

[illegible]

$$^{\circ} \quad \text{例 2} \quad \text{求 } \int_0^1 x^2 \ln x dx \quad \text{解} \quad \int_0^1 x^2 \ln x dx = \left[\frac{x^3}{3} \ln x - \frac{x^3}{9} \right]_0^1 = -\frac{1}{9}$$

[illegible]

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH | AI | AJ | AK | AL | AM | AN | AO | AP | AQ | AR | AS | AT | AU | AV | AW | AX | AY | AZ | BA | BB | BC | BD | BE | BF | BG | BH | BI | BJ | BK | BL | BM | BN | BO | BP | BQ | BR | BS | BT | BU | BV | BW | BX | BY | BZ | CA | CB | CC | CD | CE | CF | CG | CH | CI | CJ | CK | CL | CM | CN | CO | CP | CQ | CR | CS | CT | CU | CV | CW | CX | CY | CZ | DA | DB | DC | DD | DE | DF | DG | DH | DI | DJ | DK | DL | DM | DN | DO | DP | DQ | DR | DS | DT | DU | DV | DW | DX | DY | DZ | EA | EB | EC | ED | EE | EF | EG | EH | EI | EJ | EK | EL | EM | EN | EO | EP | EQ | ER | ES | ET | EU | EV | EW | EX | EY | EZ | FA | FB | FC | FD | FE | FF | FG | FH | FI | FJ | FK | FL | FM | FN | FO | FP | FQ | FR | FS | FT | FU | FV | FW | FX | FY | FZ | GA | GB | GC | GD | GE | GF | GG | GH | GI | GJ | GK | GL | GM | GN | GO | GP | GQ | GR | GS | GT | GU | GV | GW | GX | GY | GZ | HA | HB | HC | HD | HE | HF | HG | HH | HI | HJ | HK | HL | HM | HN | HO | HP | HQ | HR | HS | HT | HU | HV | HW | HX | HY | HZ | IA | IB | IC | ID | IE | IF | IG | IH | II | IJ | IK | IL | IM | IN | IO | IP | IQ | IR | IS | IT | IU | IV | IW | IX | IY | IZ | JA | JB | JC | JD | JE | JF | JG | JH | JI | IJ | JK | JL | JM | JN | JO | JP | JQ | JR | JS | JT | JU | JV | JW | JX | JY | JZ | KA | KB | KC | KD | KE | KF | KG | KH | KI | KJ | KK | KL | KM | KN | KO | KP | KQ | KR | KS | KT | KU | KV | KW | KX | KY | KZ | LA | LB | LC | LD | LE | LF | LG | LH | LI | LJ | LK | LL | LM | LN | LO | LP | LQ | LR | LS | LT | LU | LV | LW | LX | LY | LZ | MA | MB | MC | MD | ME | MF | MG | MH | MI | MJ | MK | ML | MM | MN | MO | MP | MQ | MR | MS | MT | MU | MV | MW | MX | MY | MZ | NA | NB | NC | ND | NE | NF | NG | NH | NI | NJ | NK | NL | NM | NN | NO | NP | NQ | NR | NS | NT | NU | NV | NW | NX | NY | NZ | OA | OB | OC | OD | OE | OF | OG | OH | OI | OJ | OK | OL | OM | ON | OO | OP | OQ | OR | OS | OT | OU | OV | OW | OX | OY | OZ | PA | PB | PC | PD | PE | PF | PG | PH | PI | PJ | PK | PL | PM | PN | PO | PP | PQ | PR | PS | PT | PU | PV | PW | PX | PY | PZ | QA | QB | QC | QD | QE | QF | QG | QH | QI | QJ | QK | QL | QM | QN | QO | QP | QQ | QR | QS | QT | QU | QV | QW | QX | QY | QZ | RA | RB | RC | RD | RE | RF | RG | RH | RI | RJ | RK | RL | RM | RN | RO | RP | RQ | RR | RS | RT | RU | RV | RW | RX | RY | RZ | SA | SB | SC | SD | SE | SF | SG | SH | SI | SJ | SK | SL | SM | SN | SO | SP | SQ | SR | SS | ST | SU | SV | SW | SX | SY | SZ | TA | TB | TC | TD | TE | TF | TG | TH | TI | TJ | TK | TL | TM | TN | TO | TP | TQ | TR | TS | TT | TU | TV | TW | TX | TY | TZ | UA | UB | UC | UD | UE | UF | UG | UH | UI | UJ | UK | UL | UM | UN | UO | UP | UQ | UR | US | UT | UU | UV | UW | UX | UY | UZ | VA | VB | VC | VD | VE | VF | VG | VH | VI | VJ | VK | VL | VM | VN | VO | VP | VQ | VR | VS | VT | VU | VV | VW | VX | VY | VZ | WA | WB | WC | WD | WE | WF | WG | WH | WI | WJ | WK | WL | WM | WN | WO | WP | WQ | WR | WS | WT | WU | WV | WW | WX | WY | WZ | XA | XB | XC | XD | XE | XF | XG | XH | XI | XJ | XK | XL | XM | XN | XO | XP | XQ | XR | XS | XT | XU | XV | XW | XX | XY | XZ | YA | YB | YC | YD | YE | YF | YG | YH | YI | YJ | YK | YL | YM | YN | YO | YP | YQ | YR | YS | YT | YU | YV | YW | YX | YY | YZ | ZA | ZB | ZC | ZD | ZE | ZF | ZG | ZH | ZI | ZJ | ZK | ZL | ZM | ZN | ZO | ZP | ZQ | ZR | ZS | ZT | ZU | ZV | ZW | ZX | ZY | ZZ |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

[illegible]

| A | B | C | D | E | F | G |
|-----|------|------|------|---|---|---|
| 545 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 546 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 547 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 548 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 549 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 550 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 551 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 552 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 553 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 554 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 555 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 556 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 557 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 558 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 559 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 560 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 561 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 562 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 563 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 564 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 565 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 566 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 567 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 568 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 569 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 570 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 571 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 572 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 573 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 574 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 575 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 576 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 577 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 578 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 579 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 580 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 581 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 582 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 583 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 584 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 585 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 586 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 587 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 588 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 589 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 590 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 591 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 592 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 593 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 594 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 595 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 596 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 597 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 598 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 599 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 600 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 601 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 602 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 603 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 604 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |
| 605 | 1000 | 1000 | 1000 | 3 | | 0 |
| 606 | 1000 | 1000 | 1000 | 4 | | 0 |
| 607 | 1000 | 1000 | 1000 | 5 | | 0 |
| 608 | 1000 | 1000 | 1000 | 6 | | 0 |
| 609 | 1000 | 1000 | 1000 | 7 | | 0 |
| 610 | 1000 | 1000 | 1000 | 8 | | 0 |
| 611 | 1000 | 1000 | 1000 | 9 | | 0 |
| 612 | 1000 | 1000 | 1000 | 2 | | 0 |

[illegible]

| | A | B | C | D | E | F | G |
|-----|---------------------|------------|-------------------------|------------|---|---|---|
| 681 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 7 | | 0 |
| 682 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 8 | | 0 |
| 683 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 1 | | 0 |
| 684 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 2 | | 0 |
| 685 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 3 | | 0 |
| 686 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 4 | | 0 |
| 687 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 5 | | 0 |
| 688 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 6 | | 0 |
| 689 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 7 | | 0 |
| 690 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU MIXTE | POOL | 8 | | 0 |
| 691 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 | | 0 |
| 692 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 | | 0 |
| 693 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 | | 0 |
| 694 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 | | 0 |
| 695 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 | | 0 |
| 696 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 6 | | 0 |
| 697 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 7 | | 0 |
| 698 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 8 | | 0 |
| 699 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 | | 0 |
| 700 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 | | 0 |
| 701 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 | | 0 |
| 702 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 | | 0 |
| 703 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 | | 0 |
| 704 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 6 | | 0 |
| 705 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 7 | | 0 |
| 706 | ETUDIANTS RECHERCHE | STATION | LIAISON DIRECTE | POOL | 8 | | 0 |
| 707 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 1 | | 0 |
| 708 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 2 | | 0 |
| 709 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 3 | | 0 |
| 710 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 4 | | 0 |
| 711 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 5 | | 0 |
| 712 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 6 | | 0 |
| 713 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 7 | | 0 |
| 714 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU LOCAL HETEROGENE | POOL | 8 | | 0 |
| 715 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 1 | | 0 |
| 716 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 2 | | 0 |
| 717 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 3 | | 0 |
| 718 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 4 | | 0 |
| 719 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 5 | | 0 |
| 720 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 6 | | 0 |
| 721 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 7 | | 0 |
| 722 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU MIXTE | POOL | 8 | | 0 |
| 723 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 1 | | 0 |
| 724 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 2 | | 0 |
| 725 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 3 | | 0 |
| 726 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 4 | | 0 |
| 727 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 5 | | 0 |
| 728 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 6 | | 0 |
| 729 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 7 | | 0 |
| 730 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | RESEAU INTERFACULTAIRE | POOL | 8 | | 0 |
| 731 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 1 | | 0 |
| 732 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 2 | | 0 |
| 733 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 3 | | 0 |
| 734 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 4 | | 0 |
| 735 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 5 | | 0 |
| 736 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 6 | | 0 |
| 737 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 7 | | 0 |
| 738 | ETUDIANTS RECHERCHE | X-TERMINAL | LIAISON DIRECTE | POOL | 8 | | 0 |
| 739 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 740 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 741 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 742 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 743 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 744 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 745 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 746 | GESTION | MAC | STANISLONE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 747 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 748 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|-----|---------|-----|-------------------------|------------|---|---|---|
| 749 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 750 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 751 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 752 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 753 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 754 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 755 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 756 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 757 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 758 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 759 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 760 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 761 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 762 | GESTION | MAC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 763 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 764 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 765 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 766 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 767 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 768 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 769 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 770 | GESTION | MAC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 771 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 772 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 773 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 774 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 775 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 776 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 777 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 778 | GESTION | MAC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 779 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 780 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 781 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 782 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 783 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 784 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 785 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 786 | GESTION | MAC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 787 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 788 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 789 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 790 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 791 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 792 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 793 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 794 | GESTION | PC | STANDARDISE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 795 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 796 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 797 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 798 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 799 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 800 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 801 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 802 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HOMOGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 803 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 804 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 805 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 806 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 807 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 808 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 809 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 810 | GESTION | PC | RESEAU LOCAL HETEROGENE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 811 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 812 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 813 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 814 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 815 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 816 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|-----|----------------------------|----------|------------------------|------------|---|---|---|
| 017 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 018 | GESTION | PC | RESEAU MIXTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 019 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 020 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 021 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 022 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 023 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 024 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 025 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 026 | GESTION | PC | RESEAU INTERFACULTAIRE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 027 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 028 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 029 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 030 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 031 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 032 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 033 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 034 | GESTION | PC | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 035 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 1 | | 0 |
| 036 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 2 | | 0 |
| 037 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 3 | | 0 |
| 038 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 4 | | 0 |
| 039 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 5 | | 0 |
| 040 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 6 | | 0 |
| 041 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 7 | | 0 |
| 042 | GESTION | TERMINAL | LIAISON DIRECTE | INDIVIDUEL | 8 | | 0 |
| 043 | | | | | | | |
| 044 | | | | | | | |
| 045 | | | | | | | |
| 046 | | | | | | | |
| 047 | | | | | | | |
| 048 | | | | | | | |
| 049 | | | | | | | |
| 050 | COUT-AL-SEC-FMC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 051 | COUT-AL-SEC-FMC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 052 | COUT-AL-SEC-FMC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 053 | COUT-AL-SEC-FMC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 054 | COUT-AL-SEC-FMC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 055 | COUT-AL-SEC-FMC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 056 | COUT-AL-SEC-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 057 | COUT-AL-SEC-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 058 | COUT-AL-SEC-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 059 | COUT-AL-SEC-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 060 | COUT-AL-SEC-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 061 | COUT-AL-SEC-TP-LD-IND | 0 | | | | | |
| 062 | COUT-AL-SEC-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 063 | COUT-AL-SEC-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 064 | COUT-AL-SEC-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 065 | COUT-AL-SEC-XT-RM-IND | 0 | | | | | |
| 066 | COUT-AL-PASB-FMC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 067 | COUT-AL-PASB-FMC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 068 | COUT-AL-PASB-FMC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 069 | COUT-AL-PASB-FMC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 070 | COUT-AL-PASB-FMC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 071 | COUT-AL-PASB-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 072 | COUT-AL-PASB-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 073 | COUT-AL-PASB-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 074 | COUT-AL-PASB-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 075 | COUT-AL-PASB-PC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 076 | COUT-AL-PASB-TP-LD-IND | 0 | | | | | |
| 077 | COUT-AL-PASB-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 078 | COUT-AL-PASB-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 079 | COUT-AL-PASB-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 080 | COUT-AL-PASB-XT-RM-IND | 0 | | | | | |
| 081 | COUT-AL-PASB-FMC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 082 | COUT-AL-PASB-FMC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 083 | COUT-AL-PASB-FMC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 084 | COUT-AL-PASB-FMC-RI-IND | 0 | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|-----|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 885 | COUT-AL-PASR-MAC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 886 | COUT-AL-PASR-MAC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 887 | COUT-AL-PASR-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 888 | COUT-AL-PASR-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 889 | COUT-AL-PASR-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 890 | COUT-AL-PASR-PC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 891 | COUT-AL-PASR-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 892 | COUT-AL-PASR-PC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 893 | COUT-AL-PASR-ST-RI-IND | 0 | | | | | |
| 894 | COUT-AL-PASR-ST-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 895 | COUT-AL-PASR-ST-LD-IND | 0 | | | | | |
| 896 | COUT-AL-PASR-ST-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 897 | COUT-AL-PASR-ST-RM-IND | 0 | | | | | |
| 898 | COUT-AL-PASR-ST-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 899 | COUT-AL-PASR-ST-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 900 | COUT-AL-PASR-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 901 | COUT-AL-PASR-ST-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 902 | COUT-AL-PASR-ST-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 903 | COUT-AL-PASR-T-LD-IND | 0 | | | | | |
| 904 | COUT-AL-PASR-T-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 905 | COUT-AL-PASR-XT-LD-IND | 0 | | | | | |
| 906 | COUT-AL-PASR-XT-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 907 | COUT-AL-PASR-XT-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 908 | COUT-AL-PASR-XT-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 909 | COUT-AL-PASR-XT-RM-IND | 0 | | | | | |
| 910 | COUT-AL-PASR-XT-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 911 | COUT-AL-PASR-XT-RI-IND | 0 | | | | | |
| 912 | COUT-AL-PASR-XT-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 913 | COUT-AL-EB-MAC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 914 | COUT-AL-EB-MAC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 915 | COUT-AL-EB-MAC-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 916 | COUT-AL-EB-MAC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 917 | COUT-AL-EB-PC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 918 | COUT-AL-EB-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 919 | COUT-AL-EB-PC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 920 | COUT-AL-EIP-MAC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 921 | COUT-AL-EIP-MAC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 922 | COUT-AL-EIP-MAC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 923 | COUT-AL-EIP-MAC-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 924 | COUT-AL-EIP-MAC-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 925 | COUT-AL-EIP-MAC-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 926 | COUT-AL-EIP-PC-STAND-POOL | 0 | | | | | |
| 927 | COUT-AL-EIP-PC-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 928 | COUT-AL-EIP-PC-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 929 | COUT-AL-EIP-PC-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 930 | COUT-AL-EIP-PC-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 931 | COUT-AL-EIP-PC-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 932 | COUT-AL-EIP-T-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 933 | COUT-AL-ER-ST-RLHOM-POOL | 0 | | | | | |
| 934 | COUT-AL-ER-ST-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 935 | COUT-AL-ER-ST-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 936 | COUT-AL-ER-ST-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 937 | COUT-AL-ER-ST-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 938 | COUT-AL-ER-XT-RLHET-POOL | 0 | | | | | |
| 939 | COUT-AL-ER-XT-RM-POOL | 0 | | | | | |
| 940 | COUT-AL-ER-XT-RI-POOL | 0 | | | | | |
| 941 | COUT-AL-ER-XT-LD-POOL | 0 | | | | | |
| 942 | COUT-AL-GESTION-MAC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 943 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 944 | COUT-AL-GESTION-MAC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 945 | COUT-AL-GESTION-MAC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 946 | COUT-AL-GESTION-MAC-RI-IND | 0 | | | | | |
| 947 | COUT-AL-GESTION-MAC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 948 | COUT-AL-GESTION-PC-STAND-IND | 0 | | | | | |
| 949 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHOM-IND | 0 | | | | | |
| 950 | COUT-AL-GESTION-PC-RLHET-IND | 0 | | | | | |
| 951 | COUT-AL-GESTION-PC-RM-IND | 0 | | | | | |
| 952 | COUT-AL-GESTION-PC-RI-IND | 0 | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|
| 953 | COUT-AL-GESTION-PC-LD-IND | 0 | | | | | |
| 954 | COUT-AL-GESTION-T-LD-IND | 0 | | | | | |
| 955 | | | | | | | |
| 956 | | | | | | | |
| 957 | | | | | | | |
| 958 | CODE POSTE TRAVAIL | 1 | | | | | |
| 959 | COUT-TOTAL-ASSISTANCE-LOCALE-POSTE-TRAVAIL | 0 | | | | | |
| 960 | | | | | | | |
| 961 | | | | | | | |
| 962 | TEST CODE POSTE 1-10 | 0 | | | | | |
| 963 | TEST CODE POSTE 11-20 | 0 | | | | | |
| 964 | TEST CODE POSTE 21-30 | 0 | | | | | |
| 965 | TEST CODE POSTE 31-40 | 0 | | | | | |
| 966 | TEST CODE POSTE 41-50 | 0 | | | | | |
| 967 | TEST CODE POSTE 51-60 | 0 | | | | | |
| 968 | TEST CODE POSTE 61-70 | 0 | | | | | |
| 969 | TEST CODE POSTE 71-80 | 0 | | | | | |
| 970 | TEST CODE POSTE 81-90 | 0 | | | | | |
| 971 | TEST CODE POSTE 91-100 | 0 | | | | | |
| 972 | TEST CODE POSTE 100-105 | 0 | | | | | |
| 973 | | | | | | | |
| 974 | | | | | | | |
| 975 | TEST CODE POSTE 1-50 | 0 | | | | | |
| 976 | TEST CODE POSTE 51-105 | 0 | | | | | |

INFRASTRUCTURE

| | A | B | C | D | E |
|----|--------------------|---------------|--------------|-------------|-----------|
| 1 | TYPE-INFR | DUREE-AMORT-I | TYPE-AMORT-I | MONTANT-ACQ | CDUT-INFR |
| 2 | | | | | |
| 3 | MATERIEL DE BUREAU | 5 | L | 3000 | 600 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | TOTAL-CDUT-INFR | 600 | | | |

INTERCONNECTION

| A | B | C |
|-----------------|-----------------------|----------------------|
| Numéro-réseau-1 | Numéro-réseau-2 | Coût-Interconnection |
| 1 | 2 | |
| 1 | 3 | |
| 1 | 4 | |
| 1 | 5 | |
| 1 | 6 | |
| 1 | 7 | |
| 2 | 1 | |
| 2 | 3 | |
| 2 | 4 | |
| 2 | 5 | |
| 2 | 6 | |
| 2 | 7 | |
| 3 | 1 | |
| 3 | 2 | |
| 3 | 4 | |
| 3 | 5 | |
| 3 | 6 | |
| 3 | 7 | |
| 4 | 1 | |
| 4 | 2 | |
| 4 | 3 | |
| 4 | 5 | |
| 4 | 6 | |
| 4 | 7 | |
| 5 | 1 | |
| 5 | 2 | |
| 5 | 3 | |
| 5 | 4 | |
| 5 | 6 | |
| 5 | 7 | |
| 6 | 1 | |
| 6 | 2 | |
| 6 | 3 | |
| 6 | 4 | |
| 6 | 5 | |
| 6 | 7 | |
| 7 | 1 | |
| 7 | 2 | |
| 7 | 3 | |
| 7 | 4 | |
| 7 | 5 | |
| 7 | 6 | |
| | Coût moyen par réseau | |
| 1 | | 0 |
| 2 | | 0 |
| 3 | | 0 |
| 4 | | 0 |
| 5 | | 0 |
| 6 | | 0 |
| 7 | | 0 |

MONTANT-FP

| | A | B | C | D |
|----|--------|---|---------------|---|
| 1 | NUM-FP | LIBELLE-DESCRIPTIF | MONTANT-MOYEN | |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | DISQUETTES 3"5,PAPIER,RUBAN,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 4 | 2 | DISQUETTES 3"5,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 5 | 3 | DISQUETTES 3"5,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,CD,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 6 | 4 | DISQUETTES 3"5,ETIQUETTES,CARTOUCHE LASERWRITER,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 7 | 5 | DISQUETTES 3"5,ETIQUETTES,RUBAN,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 8 | 6 | DISQUETTES 5"1/4,PAPIER,RUBAN,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 9 | 7 | DISQUETTES 5"1/4,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 10 | 8 | DISQUETTES 5"1/4,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,CD,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 11 | 9 | DISQUETTES 3"5 ET 5"1/4,PAPIER,RUBAN,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 12 | 10 | DISQUETTES 3"5 ET 5"1/4,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 13 | 11 | DISQUETTES 3"5 ET 5"1/4,PAPIER,CARTOUCHE LASERWRITER,CD,DOCUMENTATION HARD-SOFT | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | CODE-FP | 1 |
| 17 | | | MONTANT-FP | 0 |

PROFIL-SOFT

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--|-------------|---|---------------|--------------|-----------------|
| 1 | Type-Profil | Technologie | Softwares | Coût-software | Release-soft | Coût-total-soft |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Secrétariat | Mac | Système-Word-Excel-Draw-Its file | 125 | 7 | 130 |
| 4 | | Pc | Des-Excel pc-Word pc-Dbase-Rlsmaker | | | 0 |
| 5 | | Station | | | | 0 |
| 6 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 7 | Personnel scientifique et académique recherche | Mac | Système-Word-Excel-Clarendow-Mofile | | | 0 |
| 8 | | Pc | Système-Windows-Excel pc-Word pc | | | 0 |
| 9 | | Station | | | | 0 |
| 10 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 11 | Personnel scientifique et académique bureautique | Mac | Système-Word-Excel-Draw-Its file-Keindraw-Pascal-Smaltalk-Cricket | | | 0 |
| 12 | | Pc | Des-Excel pc-Word pc-Dbase-Rlsmaker | | | 0 |
| 13 | | Station | | | | 0 |
| 14 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 15 | Etudiant bureautique | Mac | Système-Word-Excel-Draw-Its file-Keindraw-Pascal-Smaltalk-Cricket | | | 0 |
| 16 | | Pc | Des-Excel pc-Word pc-Dbase-Rlsmaker | | | 0 |
| 17 | | Station | | | | 0 |
| 18 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 19 | Etudiant initiation à la programmation | Mac | Système-Word-Excel-Draw | | | 0 |
| 20 | | Pc | Système-Word pc-Turbo Pascal-Turbo C-Dbase-Lotus | | | 0 |
| 21 | | Station | | | | 0 |
| 22 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 23 | Etudiant recherche | Mac | Système-Word-Excel-Draw | | | 0 |
| 24 | | Pc | Système-Windows-Excel pc-Word pc | | | 0 |
| 25 | | Station | | | | 0 |
| 26 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 27 | Gestion | Mac | Système-Word-Excel-Draw-Mofile | | | 0 |
| 28 | | Pc | Système-Word pc-Lotus-Dbase | | | 0 |
| 29 | | Station | | | | 0 |
| 30 | | X-Terminal | | | | 0 |
| 31 | | | | | | 0 |
| 32 | Choix du Profil | S | | | | |
| 33 | Choix technologie | MAC | | | | |
| 34 | | | | | | |
| 35 | TEST CHOIX DE LA TECHNOLOGIE | | 1 | | | |
| 36 | TEST CHOIX PROFIL (1) | | 130 | | | |
| 37 | TEST CHOIX PROFIL (2) | | 0 | | | |
| 38 | TEST CHOIX PROFIL (3) | | 0 | | | |
| 39 | | | | | | |
| 40 | COUT LOGICIEL POUR LE PROFIL CHOISI | | 130 | | | |

Raccourci

| A | | B | C | D |
|----|---------------------|----------------------|--|----------------------|
| 1 | Nom de Ressort | Nom de Ressort | Code raccourci | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | Code moyen raccourci | TEST RACCOURCI | Code moyen raccourci |
| 18 | | | | |
| 19 | 1 | =C3 | =IF(OR(A28=1,A31=1,A32=1,A33=1,A34=1),1,0) | =B19+L19 |
| 20 | 2 | =(C4+C5+C6+C7)/4 | =IF(OR(A28=2,A31=2,A32=2,A33=2,A34=2),1,0) | =B20+L20 |
| 21 | 3 | =C8 | =IF(OR(A28=3,A31=3,A32=3,A33=3,A34=3),1,0) | =B21+L21 |
| 22 | 4 | =(C9+C10+C11+C12)/4 | =IF(OR(A28=4,A31=4,A32=4,A33=4,A34=4),1,0) | =B22+L22 |
| 23 | 5 | =C13 | =IF(OR(A28=5,A31=5,A32=5,A33=5,A34=5),1,0) | =B23+L23 |
| 24 | 6 | =C14 | =IF(OR(A28=6,A31=6,A32=6,A33=6,A34=6),1,0) | =B24+L24 |
| 25 | 7 | =C15 | =IF(OR(A28=7,A31=7,A32=7,A33=7,A34=7),1,0) | =B25+L25 |
| 26 | | | | |
| 27 | COPIES CELLULES | | | |
| 28 | =TEUILLE - FIN1819 | | | |
| 29 | =TEUILLE - FIN18110 | | | |
| 30 | =TEUILLE - FIN18111 | | | |
| 31 | =TEUILLE - FIN18112 | | | |
| 32 | =TEUILLE - FIN18113 | | | |
| 33 | =TEUILLE - FIN18114 | | | |
| 34 | =TEUILLE - FIN18115 | | | |

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---------------|-----------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|
| Numero-reseau | Type-reseau | Coût-hardware | Matériel-reseau | Porte-avant-bord | Type-avant-bord | Coût-Protocole | Porte-avant-bord |
| 1 | Apple IIx | | | 10 | | | |
| 2 | Ethernet/TCP/IP | | | 10 | | | |
| 3 | Ethernet/Decnet | | | 10 | | | |
| 4 | Ethernet/Kermit | | | 10 | | | |
| 5 | Scm/MS | | | 10 | | | |
| 6 | Pc/Tip | | | 10 | | | |
| 7 | Pc/SA | | | 10 | | | |

RESEAU

| I | J | K | L | M |
|--------------|--------------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| element-Prot | Coût-Infrastructure | Coût-réseau-individuel | Coût-total-réseau | Coût-connexion-ou-coupure |
| | =(C3/E3)+(G3/H3)+(J3/E3)+P3+I3 | =E3+INTERCONNECTION\$B\$47*ADD-CO\$B\$50*ADD-SL\$B\$49+Raccourcement\$B\$48 | | |
| | =(C4/E4)+(G4/H4)+(J4/E4)+P4+I4 | =E4+INTERCONNECTION\$B\$48*ADD-CO\$B\$51*ADD-SL\$B\$50+Raccourcement\$B\$47 | | |
| | =(C5/E5)+(G5/H5)+(J5/E5)+P5+I5 | =E5+INTERCONNECTION\$B\$49*ADD-CO\$B\$52*ADD-SL\$B\$51+Raccourcement\$B\$46 | | |
| | =(C6/E6)+(G6/H6)+(J6/E6)+P6+I6 | =E6+INTERCONNECTION\$B\$50*ADD-CO\$B\$53*ADD-SL\$B\$52+Raccourcement\$B\$45 | | |
| | =(C7/E7)+(G7/H7)+(J7/E7)+P7+I7 | =E7+INTERCONNECTION\$B\$51*ADD-CO\$B\$54*ADD-SL\$B\$53+Raccourcement\$B\$44 | | |
| | =(C8/E8)+(G8/H8)+(J8/E8)+P8+I8 | =E8+INTERCONNECTION\$B\$52*ADD-CO\$B\$55*ADD-SL\$B\$54+Raccourcement\$B\$43 | | |
| | =(C9/E9)+(G9/H9)+(J9/E9)+P9+I9 | =E9+INTERCONNECTION\$B\$53*ADD-CO\$B\$56*ADD-SL\$B\$55+Raccourcement\$B\$42 | | |
| | CINQ: COÛT RESEAU-1 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$9=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$E\$11,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-1 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-2 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$10=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$10,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-2 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-3 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$11=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$11,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-3 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-4 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$12=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$12,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-4 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-5 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$13=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$13,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-5 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-6 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$14=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$14,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-6 |
| | CINQ: COÛT RESEAU-7 | =IF(TEUILLE-FIN\$B\$15=0,0,INDISE(TEUILLE-FIN\$B\$15,3,1,1,5,1,6,1,7,1,8,1,9)) | | CINQ: COÛT CORRUPTION-7 |

BUREAU

| M | |
|---|--|
| 1 | FEUILLE - FIN 1819-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 1819.112,114,115,116,117,118,119,120) |
| 2 | IF(FEUILLE - FIN 18110-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18110.114,115,116,117,118,119,120) |
| 3 | IF(FEUILLE - FIN 18111-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18111.115,116,117,118,119,120) |
| 4 | IF(FEUILLE - FIN 18112-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18112.116,117,118,119,120) |
| 5 | IF(FEUILLE - FIN 18113-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18113.117,118,119,120) |
| 6 | IF(FEUILLE - FIN 18114-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18114.118,119,120) |
| 7 | IF(FEUILLE - FIN 18115-0 0 CHOISE(FEUILLE - FIN 18115.119,120) |

Serveur

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|----------------|--------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| 1 | Numero-Serveur | Type-Serveur | Titre-Serveur | Lot-hardware-serv | Donc-ouvert-serv | Type-quant-serv | Log-logiciel-gestion |
| 2 | 1 | | Serveur-Appelak | | 5 | | |
| 3 | 2 | | Serveur-Xcom | 481929 | 5 | | 45173 |
| 4 | 3 | | Serveur-Pl's | | 5 | | |
| 5 | 4 | | Serveur-Terminati | | 10 | | |
| 6 | 5 | | Serveur-Station | | 5 | | |

| | H | I | J | K | L | M |
|---|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Ministère de la Santé | Recherche - Santé | Recherche - Santé | Recherche - Santé | Recherche - Santé | Recherche - Santé |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |

SECRET

| | |
|---|----------------------|
| 1 | Unit list of machine |
| 2 | |
| 3 | =H3/13 |
| 4 | =H4/14 |
| 5 | =H5/15 |
| 6 | =H6/16 |
| 7 | =H7/17 |

| | A | B | C |
|----|---------|----------------------------|----------|
| 1 | NUM-BEC | TYPE-SUPPORT | COUT-DAT |
| 2 | | | |
| 3 | | 1 CONSEIL-CHOIX | |
| 4 | | 2 CONSEIL-ACHAT | |
| 5 | | 3 CONSEIL-UTILISATION | |
| 6 | | 4 FORMATION | |
| 7 | | 5 DEPANNAGE SYSTEME | |
| 8 | | 6 DEPANNAGE LOGICIELS | |
| 9 | | 7 FORMATION EXTERIEURE | |
| 10 | | 8 SUPPORT SPECIFIQUE | |
| 11 | | 9 SERVICE MISE A JOUR | |
| 12 | | 10 GESTION RESEAU LOCAL | |
| 13 | | 11 TRFITEMENT V.PUE | |
| 14 | | 12 RECOMMUNICATION & FACON | |

| | A | B | C |
|----|--------------|-----------------------|-------------|
| 1 | CODE-SERVICE | LIBELLE-SERVICE | PRIX-UNIT-S |
| 2 | | | |
| 3 | 1 | CPU-INTERACTIF | 5000 |
| 4 | 2 | CPU-BATCH | 800 |
| 5 | 3 | ESPACE DISQUE | 1000 |
| 6 | 4 | IMPRESSION NORMALE | 15 |
| 7 | 5 | IMPRESSION ETIQUETTES | |
| 8 | 6 | OPERATIONS GRAPHIQUES | |
| 9 | 7 | ARCHIVAGE | |
| 10 | 8 | COURRIER ELECTRONIQUE | |

| | A | B | C |
|---|--------|------------------------|---------------|
| 1 | NUM-SL | TYPE-SL | COUT-UNITAIRE |
| 2 | | | |
| 3 | | 1 DEPANNAGE | |
| 4 | | 2 PROGRAMMATION A FAON | |
| 5 | | 3 GUIDANCE D'ETUDIANTS | |
| 6 | | 4 ADMINISTRATION | |
| 7 | | 5 GESTION | |

